

BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie exotique

SÉANCE DU 8 FÉVRIER 1928

PRÉSIDENT DE M. MARCHOUX, PRÉSIDENT

Présentations

M. LEVADITI. — J'ai l'honneur de présenter à la Société de Pathologie Exotique, l'ouvrage de M. KURTH HEYMANN : *Chimiothérapie par voie buccale avec l'arsenic* (Paris, Baillière, 1928).

Lorsqu'en 1922 nous avons démontré, avec NAVARRO Y MARTIN, l'efficacité préventive et curative de l'acide acétyloxyaminophénylarsinique, administré par voie buccale dans la syphilis, nous étions loin de prévoir à quel point cette médication nouvelle allait rendre de réels services dans le traitement des infections spirochéliennes et parasitaires. L'avenir s'est chargé de prouver que l'idée de FOURNEAU et de ses collaborateurs, M. et Mme TRÉFOUEL, d'utiliser, en les purifiant, les dérivés arsiniques, qu'EHR-
LICH avait abandonnés pour se consacrer exclusivement aux composés arsénoïques, était féconde.

Ce furent d'abord L. FOURNIER et ses élèves qui, expérimentant sur une grande échelle le *Stovarsol* dans la syphilis, confirmèrent, en les élargissant, nos premières conclusions. MARCHOUX vint ensuite nous dire que le *Stovarsol* était efficace dans la dysenterie amibienne et les autres parasitoses intestinales. Tour

à tour, s'ajoutèrent le pian, la récurrente, le paludisme, certaines trypanosomiasés, en sorte que, à l'heure actuelle, longue est la liste des affections à spirilles, à spirochètes et à protozoaires, passibles de la thérapeutique par les acides arsiniques administrés *per os*.

Personne, à notre connaissance, n'avait songé à réunir les nombreux documents expérimentaux et cliniques concernant le *Stovarsol*, dans une monographie parfaitement documentée. M. KURT HEYMANN comble cette lacune par l'ouvrage que j'ai l'honneur de présenter à la Société. M. HEYMANN est plus autorisé que quiconque à nous parler du *Stovarsol*. Il fut un des premiers à saisir l'intérêt théorique et pratique des découvertes faites par les chercheurs de l'Institut Pasteur et s'y consacra dès la première heure. Il y ajouta des contributions personnelles et soutint une lutte acharnée contre ceux qui, à l'étranger, avant d'adopter nos idées, leur opposaient une critique aussi passionnée que peu fondée. Les faits ont donné raison à M. HEYMANN. Le *Stovarsol* est, en effet, utilisé partout en France, aux colonies et dans les pays étrangers, avec des résultats que le lecteur connaîtra en détail, s'il se donne la peine de parcourir le remarquable ouvrage de M. KURT HEYMANN.

Correspondance

La Société est informée qu'un Congrès International de Médecine Tropicale et d'Hygiène aura lieu au Caire du 15 au 22 décembre 1928 coïncidant avec l'Anniversaire du Centenaire de la Faculté de Médecine de cette ville.

Élections

M. M. LEGER est élu pour 2 ans Membre du Conseil, en remplacement de M. G. MARTIN, nommé Vice-Président.

Communications

Relation d'une épidémie d'Alastrim

survenue dans un détachement de tirailleurs sénégalais,

Par M. F. BONNEL.

Le 15 mai 1926 un détachement d'un millier d'hommes, appartenant au 14^e Régiment de tirailleurs Sénégalais, s'embarquait à Dakar sur le transport *Alba* pour rejoindre sa garnison à Mont-de-Marsan, via Bordeaux.

Ce détachement était composé de plusieurs fractions provenant de Saint-Louis, Rufisque et Dakar. Au point de vue sanitaire, il ne fut rien remarqué d'anormal avant l'embarquement qui eut lieu huit jours après la concentration des différents détachements à Dakar.

La traversée, qui dura onze jours, fut marquée par l'apparition soudaine au deuxième jour (17 mai) de trois cas d'Alastrim qui constituèrent le début d'une petite épidémie, à bord de l'*Alba*. De nouveaux cas se produisirent les jours suivants et s'échelonnèrent jusqu'au 26 mai où ils atteignirent le chiffre de vingt-quatre. Tous ces malades appartenaient au détachement de tirailleurs sénégalais : aucun passager, ni aucun membre de l'équipage ne fut atteint.

A l'arrivée à Bordeaux ces 24 tirailleurs, isolés à l'infirmerie du bord, furent aussitôt évacués sur l'hôpital militaire Saint-Nicolas où ils entrèrent dans notre service des contagieux, avec le diagnostic de « varicelle » porté sur le billet d'entrée.

Le reste du détachement fut dirigé sur le D. I. C. de Bordeaux, au camp Guynemer, où quatre nouveaux cas se déclarèrent par la suite.

Au cours de la traversée et pendant le séjour du détachement à Bordeaux, 28 hommes ont donc été atteints par l'épidémie et hospitalisés à Saint-Nicolas. Aucun cas de contamination ne fut observé en dehors des malades ci-dessus composés exclusivement d'hommes de couleur.

Par la suite nous apprenions qu'à Mont-de-Marsan ce même détachement du 14^e R. T. S. avait eu 124 nouveaux cas semblables, répartis entre le 2 juin et le 30 août 1926.

Au total, cette épidémie étiquetée « varicelle », sans doute pour des raisons administratives, frappa 28 Sénégalais qui furent hospitalisés à Mont-de-Marsan. La morbidité a donc été de 15,2 o/o et la mortalité nulle.

Tous ces hommes provenaient de différentes régions de l'A. O. F., notamment du Sénégal, du Soudan, de la Haute-Volta, de la Guinée française et de la Côte d'Ivoire. Ils avaient tous été vaccinés dans le jeune âge, puis *revaccinés depuis moins de six mois*, au moment de l'incorporation.

Au point de vue clinique nous avons noté les signes suivants. L'incubation, assez difficile à préciser, nous a paru être de quinze à vingt jours.

La période d'invasion a été marquée par un peu de courbature des membres avec ou sans rachialgie et de la température. Les voies digestives dénotent un certain état saburral avec anorexie et parfois constipation. Dans leur ensemble tous ces symptômes sont assez effacés et inconstants. La température ne dépasse guère 38° à 39° et l'éruption apparaît, sans rash, ni aucun signe prémonitoire.

L'éruption se manifeste d'emblée sous la forme d'un exanthème généralisé et disséminé sur la face, le cou, le tronc et les membres. Elle semble procéder en une seule poussée, à l'inverse de ce qui se passe dans la varicelle où l'éruption débute par la face et s'étend de haut en bas sur tout le corps, où l'on voit, mélangés, des éléments d'âges différents. Dans quelques cas seulement nous avons noté un exanthème buccal discret. Les malades nous arrivaient à l'hôpital avec une éruption déjà constituée formée de vésico-pustules, saillantes, acuminées plutôt qu'ombiliquées. Leurs dimensions variaient de celles d'un pois à une lentille, mais il y avait aussi des éléments beaucoup plus petits et confluent, notamment à la racine du cou et dans la région des poignets et des avant-bras. D'autres présentaient au contraire des éléments volumineux, saillants et pustuleux répartis sur toute la surface du corps, sans aucune prédilection pour la face.

A l'ouverture des vésico-pustules on trouve une sérosité louche, blanchâtre, justifiant le nom de « milk pox » des auteurs anglais. L'examen microscopique de ce liquide prélevé aseptiquement ne nous révèle aucun germe microbien par les méthodes ordinaires de coloration et par la culture. Au bout d'une dizaine de jours environ les pustules se dessèchent, s'aplatissent,

le pus se concrète et une croûte épaisse, arrondie se forme au niveau de chaque élément. Celle-ci finit par se détacher laissant apparaître une cicatrice blanche et peu déprimée. La cicatrice reste dépigmentée pendant trois à quatre mois, ce qui la fait ressortir davantage sur le fond noir du reste du corps.

Recherches hématologiques. — Nous avons pratiqué des examens de sang, chez tous nos malades, aux dates ci-après : 1^{er} juin, 5 juin, 10 juin et 15 juin. Au point de vue de la formule leucocytaire nous avons, d'une manière générale, noté de la mononucléose portant principalement sur les moyens monocytes, mais parfois aussi sur les petits monocytes et les lymphocytes jeunes. Dans tous les cas nous avons remarqué une diminution assez considérable des polynucléaires neutrophiles qui sont de 35 à 60 o/o et, contrairement à ce que l'on observe dans la plupart des maladies infectieuses, un chiffre élevé d'éosinophiles variant de 8 à 32 o/o. Sans doute y a-t-il lieu de tenir compte du parasitisme probable de tous ces malades, sachant par expérience combien il est fréquent chez les populations africaines. Les mastzellen sont sans changement.

Pour compléter ces renseignements nous dirons que l'image d'ARNETH est normale ou légèrement déviée vers la gauche. Pas de myéloblastes, ni myélocytes, ni normoblastes. Hématies sensiblement normales de forme et de coloration, le plus souvent diminuées de nombre, avec une proportion un peu forte d'hématies granuleuses.

Nous arrivons ainsi aux mornes conclusions de SABRAZÈS et MASSIAS : « Pour ce qui est de l'alastrim, disent ils, il est, jusqu'à plus ample informé, impossible d'affirmer ou d'infirmer ses analogies, au point de vue de la morphologie du sang, avec la variole » (1).

Tels sont les caractères essentiels de cette affection pour laquelle nous avons porté le diagnostic d'*alastrim* (2).

La maladie a évolué comme une fièvre éruptive bénigne, à caractère nettement épidémique et contagieux, frappant exclu-

(1) J. SABRAZÈS et Ch. MASSIAS. La morphologie du sang dans la variole, la question de l'*Alastrim* (*Archives des maladies du cœur et du sang*, 1923, pp. 777-789).

(2) Désirant nous entourer de toutes les garanties, nous avons demandé à M. le professeur LE DANTEC de vouloir bien nous donner son avis autorisé sur cette affection, qui, au premier abord, pouvait aussi en imposer pour la varioloïde. Celui-ci, avec son obligeance coutumière, s'est rendu auprès de nos malades, isolés à l'hôpital militaire, et a entièrement confirmé le diagnostic d'*alastrim* que nous avions porté. Un de ses élèves, le docteur VERLIAC a, sur ses conseils, consacré sa thèse inaugurale à ce sujet (Bordeaux, 1926).

sivement la race noire. Seul le détachement de tirailleurs sénégalais fut atteint par l'épidémie qui se chiffra par un total de 152 cas (Bordeaux et Mont-de-Marsan), n'occasionnant aucun décès.

Pour la plupart des auteurs anglais ou américains, l'alastrim n'est autre qu'une variole atténuée ou modifiée dans son évolution. Cette opinion tend également à se faire jour en France où elle a trouvé d'assez nombreux partisans (1). LE DANTEC et ses élèves (2) considèrent également l'alastrim comme une maladie varioliforme et préconisent contre elle les mêmes mesures de prophylaxie que pour la variole.

Toutefois cette opinion n'est pas partagée par tous. Dans une communication à l'Académie de Médecine (3), LÉON BERNARD s'est élevé contre la théorie uniciste, déclarant, avec de solides arguments à l'appui, que l'alastrim devait être considérée comme une maladie distincte de la varicelle et de la varioloïde et constituer une sorte de troisième fièvre éruptive pustuleuse. Le docteur LEGER (4) a également apporté, en faveur de la théorie dualiste, le résultat de son observation personnelle aux Antilles où l'alastrim sévit à l'état endémo-épidémique.

Si nous avons rappelé ces discussions scientifiques c'est pour verser au débat les enseignements tirés de cette petite épidémie.

Ses caractères saillants ont été la bénignité de l'affection, son exclusivité pour la race noire et l'absence presque complète de phénomènes généraux. Au point de vue éruptif nous n'avons pas retrouvé avec une netteté suffisante le caractère pustuleux et ombiliqué des éléments, ni les cicatrices profondes et indélébiles de la variole.

Au point de vue épidémiologique nous avons vu que tous nos malades avaient subi depuis moins de six mois la revaccination jennérienne et que la plupart d'entre eux portaient encore au bras la marque indélébile de la vaccine. Il y a là, à notre avis, un rude coup porté à la théorie uniciste qui tire son principal argument de ce que la vaccine immunise contre l'alastrim. La plupart des auteurs (2) reconnaissent cependant que l'immunité

(1) L. CAMUS. *Académie de Médecine*, 2 oct. 1923.

(2) LE DANTEC. *Précis de pathologie exotique*, 1924, t. II ; *Journal de Médecine de Bordeaux*, 10 mai 1924 ; *Thèse de Laval*, Bordeaux, 1924.

(3) LÉON BERNARD. *Académie de Médecine*, 2 oct. 1923.

(4) LEGER. L'alastrim, fièvre éruptive. *Revue d'hygiène*, n° 10, oct. 1923, p. 903.

(5) CH. JOYEUX. *Précis de médecine coloniale*, 1927.

conférée par le vaccin antivariolique contre l'alastrim n'est pas aussi manifeste ni aussi intense que vis-à-vis de la variole (1).

Ces faits viennent à l'appui de ceux qui ont été observés par LEGER aux Antilles où, malgré les vaccinations en masse dans la population, l'épidémie d'alastrim n'en a pas moins continué à se manifester. Il cite le cas d'une famille de la Pointe-à-Pitre où deux enfants seulement furent vaccinés avec succès : ce furent précisément les deux seuls membres de la famille qui contractèrent l'alastrim. D'après le même auteur, un sujet ayant eu la



Fig. 1. — Pustules vaccinales typiques chez deux sujets présentant encore des stigmates d'alastrim.

variole trois ans auparavant aurait contracté l'alastrim et certains sujets ayant déjà eu antérieurement cette dernière affection l'auraient contracté à nouveau par la suite. Tous ces faits sont impressionnants et plaident en faveur d'une entité morbide spécifique.

Nous avons, en outre, effectué en quelque sorte une contre-épreuve en revaccinant tous les convalescents d'alastrim alors qu'ils étaient encore à l'hôpital et présentaient les traces de cette fièvre éruptive. Chez un certain nombre d'entre eux nous avons obtenu des pustules vaccinales typiques ainsi que le montre la photographie ci-jointe (fig. 1). Nous ne pensons

(1) LORTAT-JACOB. Variole et alastrim. *Progrès médical*, 3 janv. 1925.

donc pas que la variole ou varioloïde et l'alastrim constituent une même entité morbide.

CONCLUSIONS

Il résulte des faits observés à l'occasion de cette épidémie d'alastrim observée en France, mais importée d'Afrique :

1° Que du point de vue clinique et épidémiologique l'alastrim se distingue non seulement de la varicelle mais de la variole ou varioloïde ;

2° Que du point de vue hématologique on ne peut tirer argument en faveur de telle ou telle affection ;

3° Que la vaccination antivariolique n'immunise pas à coup sûr contre l'alastrim, elle reste déficiente dans un bon nombre de cas ;

4° Que les convalescents d'alastrim ne sont pas réfractaires à la vaccine ;

5° Que, dans ces conditions, l'alastrim, maladie coloniale, a droit de cité comme entité morbide spécifique.

Quelques observations parasitologiques et biochimiques concernant l'urine dans la fièvre « dengue »,

Par J. KHOURI.

Au cours de l'épidémie de dengue qui régna en Egypte du mois de juillet au mois de décembre 1927, nous avons eu l'occasion de faire à Alexandrie et vers le déclin de cette épidémie, quelques recherches urologiques que nous résumons dans la présente note.

Pour éviter toute confusion quant à la nature de la maladie qui fait l'objet de ces recherches, nous en reproduisons succinctement ici les caractères généraux relevés par de nombreux cliniciens et portant sur un ensemble de plusieurs centaines de cas observés :

Début brusque avec ascension thermique rapide atteignant souvent et dépassant même 4° C. ; céphalée frontale intense ; photophobie, douleurs du globe oculaire, yeux injectés ; douleurs musculaires et articulaires pénibles ; état de prostration très marquée ; troubles gastro-intestinaux, s'accompagnant parfois de vomissements ; le plus souvent éruption roséoliforme plus ou moins étendue ou simple prurit ; durée 3-5 jours, puis

chute ordinairement brusque de la température avec ou sans crise de sudation prononcée ; rechutes peu fréquentes ; convalescence longue ; mortalité nulle, sauf chez des personnes âgées, présentant des lésions antérieures.

Notre première préoccupation a été de rechercher la présence de parasites dans l'urine. Des urines fraîchement émises par des malades présentant le type classique de la dengue, ont été recueillies vers le déclin de la pyrexie ou au début de la période apyrétique, immédiatement centrifugées et le culot traité par la méthode de FONTANA-TRIBONDEAU. Dans deux cas typiques, nous avons pu y observer des spirochètes en très petit nombre, très fins, aux extrémités effilées, mesurant en moyenne 15 à 20 μ de longueur sur 0 μ 2 environ d'épaisseur, présentant 2 à 3 tours de spire peu serrés, recourbés assez fréquemment en forme de C. Ces spirochètes disparaissent assez rapidement de l'urine ; déjà au 3^e jour de l'apyrexie, on ne les retrouvait plus dans les urines desdits malades.

Les urines elles-mêmes, abondantes et pâles durant la période fébrile, deviennent moins copieuses et plus colorées les premiers jours de l'apyrexie.

L'albuminurie, si controversée par divers cliniciens n'est pas aussi rare qu'on l'admet habituellement ; elle n'est certainement pas fréquente, et quand elle existe, c'est le plus souvent à l'état de simples traces, ne dépassant guère quelques centigrammes par litre d'urine. Dans certains cas, cependant, malgré sa proportion peu importante (0 g. 10 à 0 g. 15), nous avons constaté dans le sédiment de l'urine des éléments rénaux représentés par des cylindres hyalins, des cylindres granuleux et des cellules épithéliales du rein.

L'opinion de quelques cliniciens qui veulent faire de l'albuminurie un des signes distinctifs de la fièvre jaune, nous semble par trop absolue. A notre sens, ce qui différencie généralement l'albuminurie survenant chez les malades atteints de fièvre amarille, c'est d'abord et surtout sa *précocité* et, en second lieu, sa fréquence et son taux plus élevé.

L'urobilinurie est constante à des degrés variables, sans éléments biliaires vrais (pigments, acides) ; souvent, on constate de la cétonurie, sous forme d'acétone préformée, en particulier.

La diazoréaction d'EHRlich est fréquemment observée et se voit même durant la période apyrétique ; aucune relation ne nous a paru exister entre sa présence et l'état plus ou moins sévère de l'atteinte morbide.

Au point de vue de la variation des éléments normaux, il y a lieu de signaler notamment l'augmentation de l'élimination

phosphorique, la rétention de l'acide urique, l'hyperammonémie relative et l'abaissement souvent notoire du rapport azoturique.

La symptomatologie clinique de l'épidémie égyptienne de 1927 et la présence d'un spirochète, que nous avons décelé dans les urines de quelques malades atteints de dengue, lequel rappelle par ses principaux caractères celui qu'a observé COUVY (1) dans le sang de certains malades au cours des deux épidémies de dengue de Beyrouth (1920 et 1921), montrent l'identité de ces dernières avec l'épidémie de dengue égyptienne de 1927 et plaident en faveur de la nature spirochétosique de la dengue.

Il est admis, par ailleurs, que l'épidémie égyptienne de 1927 a été importée de Syrie, et précisément avant et pendant cette époque estivo-automnale, la dengue était très répandue dans ce pays, avec une allure plus sévère.

Quelques réflexions sur l'amibiase au Maroc et à Fez,

Par P. REMLINGER.

Le Maroc en général et la Ville de Fez en particulier ont, au point de vue dysentérique, une réputation fort mauvaise, parfaitement justifiée du reste. Nombreuses en effet sont les personnes qui, après avoir séjourné ou simplement voyagé dans l'Empire Chérifien ont rapporté chez elles une dysenterie ou une complication dont les médecins de la Métropole ont eu à connaître. Il est généralement ignoré par contre que la dysenterie amibienne ne règne au Maroc que parce que nous l'y avons introduite et qu'en donnant la maladie à l'Européen, l'Empire Fortuné ne fait que lui rendre — avec usure peut-être — ce qu'il a reçu de lui. Sauf erreur de notre part, c'est en 1912 que la dysenterie a fait dans la littérature médicale marocaine (2) sa première apparition (GRALL et HORNUS). Le mutisme des auteurs qui ont écrit sur l'Etat de la Nosologie Marocaine, avant l'occupation, est presque absolu à l'égard de cette maladie. Elle est à peine citée (DOUZANS) ou même n'est pas mentionnée du tout (L. RAYNAUD). En 1914, MM. ZUMBIELH et MAURAN interprétaient le sen-

(1) L. COUVY. Note sur deux épidémies de dengue à Beyrouth (1920-1921). *Bull. Soc. Path. exot.*, avril 1921 et *Ann. Inst. Pasteur*, 36^e année, déc. 1922, n° 12.

(2) Pour plus de détails sur la question et pour la Bibliographie complète, voir P. REMLINGER : La Dysenterie Amibienne au Maroc et en particulier à Fez. *Revue d'Hygiène et de Médecine Préventive*, 1928.

timent général en écrivant que si, avant l'occupation, les médecins des Dispensaires avaient parfois signalé la dysenterie bacillaire et ses recrudescences à la fin de la saison chaude, la dysenterie amibienne paraissait être d'importation récente et très rare chez les Indigènes.

Ces données de la littérature médicale sont pleinement corroborées par les témoignages oraux des médecins qui, après avoir exercé leur art au Maroc avant l'occupation, l'y exercent encore aujourd'hui. A Fez (Dr FOURNIAL, Dr MANY) la dysenterie était autrefois très rare et l'abcès du foie inconnu. L'amibiase y est aujourd'hui extrêmement fréquente et nos confrères eux-mêmes lui paient un lourd tribut. De nombreux travaux ont été consacrés à la Dysenterie amibienne au Maroc et en particulier à Fez (GRALL et HORNUS; JOB et HIRTZMANN; JAUSION et DEKESTER; NORMET ET SALLE; BEROS, JOBARD et VENDEUVRE; HOMBURGUEUR, MELNOTTE, DELANDE, DESCHIEUS, etc.). *Amœba Dysenteriae* n'a pas été, il est vrai, différenciée d'*Amœba dispar*. La cause d'erreur signalée par M. BRUMPT est aujourd'hui encore bien difficile à éviter.

La fréquence de la maladie ressort des données statistiques comme des documents bibliographiques. Témoin le tableau suivant que nous devons à l'amabilité de M. le Médecin-Major ROBINEAU et qui, pour mille hommes d'effectif donne la morbidité et la mortalité amœbodysentérique des Troupes du Maroc de 1911 à 1926.

MORBIDITÉ ET MORTALITÉ DES TROUPES DU MAROC POUR DYSENTERIE AMIBIENNE DE 1911 A 1926.

Années	Nombre de cas	Proportion p. 1.000 hommes d'effectif	Nombre de décès	Proportion p. 1.000 hommes d'effectif
1911	1.311	79,45	71	4,30
1912	1.287	48,56	44	1,66
1913	1.902	37,15	60	1,23
1914	1.326	22,15	70	1,17
1915	917	13,88	48	0,72
1916	953	12,49	31	0,40
1917	771	8,78	22	0,23
1918	559	6,61	20	0,23
1919	513	5,97	29	0,33
1920	1.038	12,50	79	0,96
1921	1.179	13,64	94	1,07
1922	958	11,28	55	0,64
1923	793	10,27	41	0,53
1924	616	9,28	24	0,36
1925	1.912	17,45	118	1,07
1926	2.594	21,76	47	0,33
	18.629		853	

Ce tableau montre nettement à quel point l'amibiase est aujourd'hui endémique au Maroc. La diminution de la morbidité et de la mortalité à partir de 1915 est due vraisemblablement à la généralisation à cette époque de l'emploi de l'émétine. La recrudescence de la morbidité en 1925-26 est en rapport avec l'augmentation considérable des effectifs nécessitée par la guerre du Rif.

Un fait très intéressant est la façon différente dont se comporte, au point de vue parasitaire, la dysenterie à Fez et dans le reste du Maroc. A Tanger, à Casablanca, à Rabat, la dysenterie est amibienne ou bacillaire. L'association même du bacille et de l'amibe est rarement notée (3 cas à Tanger de 1917 à 1927). Les dysenteries à *Trichomonas*, à *Lamblia*, bien que parfaitement connues ne sont pas d'observation fréquente. Il en est de même de l'association à l'amibe des vers intestinaux : trichocéphales, ascaris, etc. A Tanger, en seize années, nous n'avons rencontré *Cercomonas intestinalis* que deux fois, une fois associé à *Amœba dysenteriae* et une fois à l'état de pureté. Jamais nous n'avons trouvé dans les selles de *Lamblia*, de *Tétramitus* ou de *Balantidium*. A Fez, au contraire, la maladie est caractérisée non seulement par sa fréquence et sa gravité mais encore par une extrême diffusion des Protozoaires et par le chiffre élevé des porteurs sains. L'association à l'amibe de *Lamblia intestinalis* de *Trichomonas vaginalis* ou de *Tétramitus mesnili* est si fréquente que ces divers parasites peuvent être considérés comme les commensaux réguliers d'*Entamœba dysenteriae*. Le plus souvent du reste ils n'ont d'autre inconvénient que de prolonger l'évolution de l'entéropathie, passés les délais de l'action émétinique. L'association à l'amibe des Lombrics et des Trichocéphales est aussi très fréquente. Plus rarement ces divers parasites réalisent pour leur propre compte le syndrome dysentérique qui peut être également déterminé par le *Balantidium coli* (2 observations de JAUSION et DEKESTER, 4 de DEKESTER et MELNOTTE). Enfin la plupart des parasites mentionnés sont susceptibles de se rencontrer à Fez dans l'intestin des sujets sains, la proportion des porteurs de kystes d'*Entamœba dysenteriae* s'élevant au chiffre énorme de 23 0/0 (JAUSION et DEKESTER) alors qu'au Tonkin (MATHIS) elle n'est que de 8 0/0.

En résumé, l'amibiase qui autrefois n'existait pas au Maroc y est devenue extrêmement fréquente. La maladie s'observe surtout à Fez, la ville la plus dysentérique de l'Afrique du Nord, et, également, la terre d'élection de tous les parasites intestinaux, Protozoaires ou Helminthes. Souvent ceux-ci ne manifestent leur présence par aucun symptôme apparent, mais d'autres fois ils se

montrent capables d'aggraver des dysentéries ou de réaliser pour leur propre compte le syndrome dysentérique, ceci étant particulièrement le fait des Trichomonas et des Lambliæ.

Entre les deux périodes, l'une qui va des origines jusque vers 1908-1910, où la dysenterie amibienne est rare, sinon inconnue, et l'autre qui commence alors où la maladie devient tout à coup si fréquente, que s'est-il passé qui puisse expliquer un véritable changement à vue? Une seule chose. L'occupation du Maroc par nos troupes. Moins heureuse que la fièvre typhoïde, magistralement décrite par M. le Médecin-Principal BERNARD, la dysenterie des troupes d'occupation n'a fait l'objet d'aucun travail d'ensemble. Etant données les analogies que présente l'étiologie des deux affections, il est cependant bien probable que ce qui s'est passé pour l'une s'est également produit pour l'autre : Ce sont les différents corps, les corps coloniaux en particulier qui, de leurs garnisons d'origine, ont apporté au Maroc, dans les deux cas, le germe spécifique. Le mécanisme intime de la contamination a été le même dans les deux cas également : souillure des eaux de boisson des puits et des mares; souillure spécifique du sol des camps; mouches, etc. Déjà en temps de paix, la dysenterie a pour les militaires une prédilection marquée. En campagne, elle est inséparable des troupes. Au cours de l'occupation, de la marche sur Fez par exemple, nos soldats ont été soumis à des épreuves extrêmement dures. Dans ces conditions, il était inévitable que les dysenteries évoluassent parmi eux. Inévitable était la contamination par les porteurs de kystes de la ligne des étapes et de toutes les villes où, ultérieurement nos troupes devaient tenir garnison. Contrairement à ce qui s'est passé en France où l'amibe ne s'est pas acclimatée au cours de la guerre parce qu'elle n'a pas rencontré de conditions suffisamment favorables, la dysenterie amibienne a trouvé au Maroc, le sol, la température, l'humidité surtout les plus propices à son développement. Une fois introduite, elle a rapidement pris de l'extension et n'a pas tardé à devenir endémique.

Dans chaque ville, elle paraît avoir acquis une importance en rapport avec le degré d'insalubrité qu'elle rencontrait. Elle est très rare à Rabat, capitale toute moderne où l'hygiène est l'objet de soins particuliers. A Fez, l'eau sourd de partout; elle bouillonne de tous côtés; pendant trois mois de l'année, la température nocturne ne descend jamais au-dessous de 25; la ville a une structure étrange, dense, chaotique au possible et l'hygiène y présente les plus singulière lacunes. D'où la densité et la gravité prises de suite par la maladie. Cepen-

dant quelle explication peut-on donner de la façon si différente de celle du reste du Maroc dont se comportent dans cette ville la parasitologie de la Dysenterie et celle de l'intestin en général ? De cette curieuse dualité de comportement, une explication nous a été fournie plus piquante peut-être qu'exacte et nous ne la reproduisons que sous réserves. De tout temps, nous a-t-il été expliqué, les Fasi ont attribué aux questions d'eau une exceptionnelle importance. Avant notre occupation, la distribution des eaux était dans la main d'une Djemaa, c'est-à-dire d'une assemblée de notables qui de pères en fils se transmettaient avec un plan assez exact des canalisations singulièrement compliquées et enchevêtrées (canalisations d'eau de rivière, canalisations d'eaux de sources... de 15 ou 16 sources) la série des précautions à prendre, en cas de sécheresse prolongée, de pluie persistante, de crue subite provoquée par les orages..., etc. Grâce à ces prescriptions, minutieusement transmises et scrupuleusement observées, les deux distributions ne se confondaient pas. Le système certes était vétuste et archaïque ; ses résultats cependant étaient satisfaisants et jusqu'à notre arrivée, la fièvre typhoïde et la dysenterie étaient presque complètement inconnues.

A ces vieilles canalisations médiévales, à ces procédés désuets de distribution d'eau, nos ingénieurs, représentants attitrés et diplômés de l'hydraulique moderne ont opposé incompréhension et mépris. Coups de béliers ! Siphonages ! Aspiration où il fallait refouler et refoulement où il aurait fallu aspirer ! Eclatement de cloisons fragiles demeurées cependant jusque-là étanches ! Irruption massive de l'eau de l'Oued dans la canalisation d'eau de boisson et confusion définitive des deux systèmes de distribution... La destruction du vieux système moyenâgeux a été rapide, complète, irréparable. Les conséquences n'ont pas tardé se faire sentir et elles pèseront longtemps sur les destinées sanitaires de la ville.

Si cette version n'est pas exacte, il est difficile de ne pas reconnaître *que tout s'est passé et se passe aujourd'hui encore comme si elle l'était*. L'existence à Fez d'une diarrhée d'acclimatement ; l'insigne pollution des eaux de boisson, le fait que dans l'eau des sources qui alimentent la vieille ville, le titre du Coli varie de 1.000 (cas le plus favorable) à 4.000 ; la très grande fréquence en même temps que de toutes les formes de dysenterie, de toutes les formes de typhoïde, de paratyphoïde et de colibacilliose ; l'origine hydrique bien connue de la lambliaose, de la Balantidiose, de l'Ascaridiose... etc., constituent autant d'arguments en sa faveur... Nous sommes du reste assez éloigné de croire que

l'eau de boisson, les fruits et les légumes consommés crus résument toute l'étiologie de la dysenterie à Fez. Nous pensons au contraire que les poussières si nettement fécaloïdes, les porteurs sains d'amibes, les domestiques indigènes, les cuisiniers en particulier jouent un certain rôle dans la propagation de la maladie. L'action de l'eau abominablement souillée est peut-être, comme le disent MM. JAUSION et DEKESTER plus favorisante que causale. Ces questions appellent certainement de nouvelles recherches. Le fait que nous avons de toutes pièces introduit la dysenterie amibienne au Maroc nous crée, pour ce qui est de la lutte contre cette affection, des obligations particulières. Une des premières mesures semble devoir être la création à Fez d'un laboratoire de parasitologie spécialement consacré à l'étude et à la prophylaxie de la maladie. La différenciation d'*Amœba dysenteriae* d'avec *Amœba dispar* et même d'avec *Amœba coli* (car il paraît exister à Fez entre *A. dysenteriae* et *A. coli* des formes intermédiaires très curieuses; les kystes d'*A. dysenteriae* pouvant même être octo-nucléés), l'étude des divers protozoaires intestinaux si fréquemment associés à l'Amibe, la prospection des nombreux cas de troubles dysentériques où les investigations microbiologiques sont jusqu'à présent demeurées négatives et dont la nature échappe complètement; la recherche des principaux parasites, de l'amibe en particulier dans les milieux extérieurs, la détermination des modes d'infestation de l'homme et les mesures prophylactiques qui en découlent, toutes ces importantes questions sont de nature à assurer à ce laboratoire du travail pour de nombreuses années. Il est fâcheux pour une ville de détenir le record de la Dysenterie et quand ce record est détenu par une cité admirable, si digne d'attirer les touristes et que le rail met aujourd'hui à deux jours de Paris, le fait inspire des regrets particuliers. Un effort s'impose pour la détermination exacte des causes qui font de Fez la patrie par excellence des dysenteries et de toutes les affections intestinales ainsi que pour l'assainissement de cette grande et magnifique cité.

Méthode pratique de classification et d'utilisation
des viandes ladres, appliquée en Guinée française,

Par J. CLAVERIE.

La cysticerose bovine est très fréquente en Guinée française. Dans cette colonie le nombre des porcs élevés et abattus pour la

boucherie est très restreint ; aussi aucune observation intéressante concernant la cysticerose de ces animaux ne peut être rapportée.

Avant la réglementation que nous allons exposer, la conduite des inspecteurs des abattoirs vis-à-vis des viandes ladres était très variable. Certains saisissaient et détruisaient tout animal présentant un seul cysticerque, d'autres n'intervenaient que lorsque les quartiers de viande soumis à leur visite en étaient farcis.

En Guinée, le ravitaillement en viande fraîche est souvent difficile. Certains postes sont éloignés des centres d'élevage et dans ces derniers les acheteurs Sierra-Léonais, favorisés par le change, sont des concurrents redoutables, sur les marchés au détail, pour les bouchers guinéens.

Le prix de la viande est élevé et si on retirait de la vente tout bœuf ne présentant qu'un seul cysticerque, la plupart des indigènes des centres où se trouvent des abattoirs inspectés, ne pourraient acheter de la viande parce que celle-ci serait trop chère. En effet, plus de 50 o/o des bœufs abattus pour la boucherie présentent au moins un cysticerque.

Les disponibilités budgétaires ne permettent pas non plus de munir les abattoirs d'appareils à stériliser les viandes ladres.

Il était donc nécessaire d'uniformiser la technique de l'inspection et de réglementer l'utilisation des viandes déclarées ladres en diminuant le plus possible les chances de contamination des consommateurs tout en respectant les intérêts économiques.

Technique de l'inspection des viandes. — On sait que les cysticerques sont particulièrement fréquents à la surface des muscles psoas, du diaphragme, du cœur et de la face inférieure de la langue. C'est en ces points qu'ils sont recherchés avec soin, ainsi qu'au niveau les coupes ordinaires de la boucherie.

La présence de cysticerques sur les parois des cavités splanchiques ou sur les organes internes n'implique pas *a priori* une infestation des masses musculaires. De plus, l'examen des coupes pratiquées avant le découpage à l'étal ne permet pas non plus de porter un jugement certain.

Cependant si à la visite des quatre quartiers on trouve un seul cysticerque superficiel, on peut craindre une cysticerose musculaire. Le meilleur moyen de s'en rendre compte est de pratiquer une coupe exploratrice au niveau d'une masse musculaire importante. Après de nombreux essais, nous avons arrêté notre choix sur la masse des muscles anconés. Ces muscles fournissent de la viande de deuxième catégorie et lorsque la coupe est

pratiquée dans le sens des fibres musculaires, la dépréciation commerciale est presque nulle. De plus, l'expérience nous a prouvé que l'indication fournie était d'une exactitude pratiquement suffisante.

Voici, résumée en un tableau, la technique d'inspection adoptée au sujet de la laderie :

Visite superficielle des quatre quartiers et des organes internes	{	0 cysticerque	animal non ladre.								
		{	1 ou plusieurs cysticerques = coupe dans les muscles anconés, d'un côté	<table> <tr> <td>0 cysticerque</td> <td rowspan="2">} épiluchage et animal considéré comme non ladre.</td> </tr> <tr> <td>1 cysticerque = coupe dans les muscles anconés, de l'autre côté</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">{</td> <td>1 cysticerque</td> <td rowspan="2">} animal déclaré ladre.</td> </tr> <tr> <td>2 cysticerques ou plus</td> </tr> </table>	0 cysticerque	} épiluchage et animal considéré comme non ladre.	1 cysticerque = coupe dans les muscles anconés, de l'autre côté	{	1 cysticerque	} animal déclaré ladre.	2 cysticerques ou plus
			0 cysticerque	} épiluchage et animal considéré comme non ladre.							
			1 cysticerque = coupe dans les muscles anconés, de l'autre côté								
			{	1 cysticerque	} animal déclaré ladre.						
2 cysticerques ou plus											

Les viandes déclarées ladres sont marquées au couteau d'une croix au niveau des cuisses et des épaules et d'un trait longitudinal au niveau des long-dorsaux et des psosas.

Plusieurs années d'expérience nous ont prouvé que les bœufs déclarés ladres par la méthode ci-dessus contenaient vraiment un grand nombre de cysticerques. Par contre ces derniers étaient très rares sur ceux n'ayant pas décelé ou n'ayant décelé qu'un cysticerque dans la ou les coupes pratiquées dans les extenseurs de l'avant-bras.

Utilisation des viandes ladres. — Lorsque les cysticerques sont très abondants et que, surtout, comme nous l'avons constaté une fois, ils sont remplis d'une matière épaisse et verdâtre ressemblant à du pus, la saisie est pratiquée et la viande détruite. Ces cas sont excessivement rares.

Dans la plupart des cas la viande, quoique ladre, est marchande.

Comme on ne peut la stériliser avant de la mettre en vente il nous a paru logique de la faire vendre dans des endroits spéciaux, en avertissant l'acheteur et en lui indiquant le moyen de l'utiliser sans risque.

La viande ne pouvant être vendue que sur des marchés spéciaux fixés par l'Administration, il était facile de réunir ces conditions.

La réglementation doit être faite dans chaque poste et pour les communes mixtes par voie d'arrêté municipal. Voici un modèle d'arrêté municipal réglementant la vente des viandes ladres en Guinée :

L'Administrateur-maire de la commune de . . . ,

Vu les arrêtés du Gouverneur Général, en date du 16 janvier 1921,

Bull. Soc. Path. Ex., n° 2, 1928.

réorganisant les communes mixtes en Afrique Occidentale française, et..., portant réorganisation de la commune mixte de ... ;

Vu la fréquence de la ladrerie sur les animaux de boucherie, la difficulté du ravitaillement en viande et l'impossibilité d'installer un appareil de stérilisation des viandes ladres ;

Vu l'arrêté général du 24 novembre 1918 réorganisant le service zootechnique en Afrique occidentale française ;

Vu l'arrêté municipal du ... réglementant les marchés de la commune mixte de ... ;

Sur la proposition du Chef du Service zootechnique et des épizooties ;

Vu l'approbation du Chef du Service de Santé ;

Sous réserve de l'approbation du Lieutenant-Gouverneur ;

ARRÊTE :

Article premier. — Chaque boucher devra débiter la viande reconnue ladre et marquée au couteau, au moment de la visite des viandes par l'Inspecteur de l'abattoir, dans une stalle autre que celle où il débite la viande saine. Sur cette stalle sera apposée, par les soins du boucher qui l'utilisera, une pancarte très apparente portant, en caractères très lisibles, le libellé suivant :

Avis

« Dans cette stalle est vendue de la viande ladre qui ne peut être consommée sans danger qu'après une immersion de trois ou quatre heures dans l'eau bouillante ».

Article 2. — Les infractions au présent arrêté pourront être punies des peines de simple police, sans préjudice de l'exclusion temporaire ou définitive qui pourra être prononcée contre les contrevenants par le Chef de la Colonie, sur la demande dûment motivée de l'Inspecteur des viandes et approuvée par le maire.

Article 3. — L'Inspecteur de l'abattoir et le Commissaire de police sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera communiqué et publié partout où besoin sera.

Approuvé :

..., le

Le Lieutenant-Gouverneur,

Pour que ces mesures soient efficaces, il est absolument nécessaire qu'une surveillance de tous les instants soit exercée par un agent sanitaire, à l'abattoir (pour éviter l'épluchage avant la visite) et sur le marché à la viande (pour éviter le transport d'une stalle à l'autre).

En résumé en Guinée française :

La cysticercose bovine étant très fréquente,

Le ravitaillement en viande étant difficile,

La stérilisation des viandes ladres, avant la mise en vente, étant impossible,

Ne sont déclarées ladres que les viandes portant deux cysticerques sur une ou deux coupes pratiquées au niveau des masses des muscles anconés,

La vente des viandes ladres non répugnantes est autorisée dans des endroits surveillés et en avertissant le consommateur qu'il est nécessaire de les soumettre à une ébullition prolongée.

Ces mesures ont été bien accueillies par les bouchers et la population et l'expérience de plusieurs années prouve qu'on peut ainsi éviter le plus possible l'infestation du consommateur tout en se pliant aux exigences économiques.

Radiographie du Ver de Guinée (Filaire de Médine) après injection intrasomatique de Lipiodol.

Par BOTREAU ROUSSEL.

Les contingents de jeunes tirailleurs Sénégalais qui viennent chaque année en France faire la relève des classes démobilisées présentent, pendant leur première année de service, un nombre tellement imposant de journées d'indisponibilité causées par des accidents produits par le Ver de Guinée, que j'ai été amené, après beaucoup d'autres, à rechercher un procédé thérapeutique permettant de stériliser l'organisme de ces filaires avant leur évolution complète ou du moins hâtant l'expulsion des filaires adultes, en évitant les complications.

J'ai le regret de dire qu'aucun des procédés préconisés ne m'a donné jusqu'ici de résultats, pas plus ceux qui s'adressent à chaque ver en particulier (injection de cocaïne, de formol, chloroformisation de la filaire, etc.) que ceux qui essaient une chimiothérapie générale (injection intraveineuse de novarsénobenzol — injection intraveineuse d'émétique — injection intramusculaire et intraveineuse d'émétine, stovarsol en ingestions, kermés en ingestions, etc...).

En particulier, j'ai gardé plus de trois mois dans mon service 3 malades chez lesquels j'ai essayé successivement sans succès toutes ces thérapeutiques. L'un d'eux qui a expulsé plus de 100 filaires a reçu successivement 4 g. 85 de novarsénobenzol en 7 injections, 10 injections d'émétique, puis du kermés par la bouche pendant trois semaines et il éliminait encore après des filaires bien vivantes, ne paraissant nullement avoir souffert de ces traitements énergiques.

Mais l'exposé de ces résultats négatifs n'est pas le but de ma communication. J'ai été amené à étudier le trajet de ces filaires dans les tissus et pour cela je les ai fait radiographier après

injections de lipiodol dans la cavité somatique du ver par l'extrémité qui pointe à la peau.

Avant moi HUDELET à Dakar avait obtenu une fois une radiographie de cette filaire par une injection de collargol à 10 o/o. Je n'ai jamais obtenu de résultats convenables avec la solution de collargol. Même avec le lipiodol l'injection est souvent irrégulière ou incomplète.

L'examen de ces radiographies (Pl. I et II) montre le trajet très irrégulier et contourné de ces filaires ce qu'on soupçonnait déjà. De plus les radiographies stéréoscopiques montrent qu'elles se trouvent dans le tissu conjonctif. Aucun des clichés en effet ne permet de croire que ces filaires se trouvent dans les masses musculaires ou les traversent.

Enfin, elles prouvent que, contrairement à l'idée soutenue par quelques auteurs, l'extirpation chirurgicale de ces filaires n'est pas recommandable, à cause de leur nombre parfois très élevé chez le même sujet, et à cause des énormes délabrements qui en résulteraient.

Je me propose de reprendre ces recherches cette année, à l'arrivée des jeunes recrues.

Xenopsylla cheopis (ROTH.) hôte intermédiaire probable de *Gongylonema neoplasticum* (FIBIGER et DITLEVSEN) ou de *Protospirura muris* (GMLIN),

Par CÉSAR PINTO.

a g.c.R.

MM. les docteurs JOÃO DE BARROS BARRETO et AMADEU FIALHO, du « Departamento Nacional de Saude Publica », m'ayant donné à identifier 700 puces capturées sur des rats, à Rio de Janeiro, j'ai rencontré chez 6 femelles et 5 mâles de *Xenopsylla cheopis* (ROTH.) des larves spirulées de Nématode, localisées çà et là dans les différentes parties de la région abdominale de ces puces qui étaient toutes des exemplaires adultes (V. microphot. 1).

Ces larves, suivant la très respectable opinion du professeur LAURO TRAVASSOS, seraient probablement des larves de *Gongylonema neoplasticum* ou de *Protospirura muris*, car ces Nématodes, d'après les observations d'AMADEU FIALHO, sont très fréquents chez les rats (*Mus norvegicus* et *Mus sp.*) de la ville de Rio de Janeiro.

J'ai mesuré des œufs déjà embryonnés de *Gongylonema neoplas-*



Radiographies du Ver de Guinée.



Radiographies du Ver de Guinée.

ticum et *Protospirura muris* et j'ai constaté que les œufs de l'une et l'autre espèce ont environ $50\ \mu$ de long et $30\ \mu$ de large. Les kystes des larves, dans l'intérieur du *Xenopsylla cheopis*, mesurant $180\ \mu$ de diamètre, ce qui indique une croissance des larves de *Gongylonema neoplasticum* ou de *Protospirura muris* chez l'adulte de *Xenopsylla cheopis*.

Très probablement l'évolution des helminthesa commencé chez les larves de *X. cheopis* qui se seraient nourries d'ex-



Fig. 1. — Femelle de *Xenopsylla cheopis* montrant 8 larves spiralées, indiquées par les flèches, $\times 60$ env.

créments de rats contenant des œufs de *Gongylonema* ou de *Protospirura*; cette évolution aboutira au stade de larves infestantes qui resteront dans le corps du *X. cheopis* adulte jusqu'à ce que celui-ci soit avalé par des rats qui contracteront, par ce fait, l'helminthiase; ce fait est déjà bien connu, car le *Dipylidium caninum* se développe chez les larves et les adultes de *Ctenocephalus canis*, selon GRASSI, ROVELLI et JOYEUX, et l'*Hymenolepis diminuta* chez le *Xenopsylla cheopis*, le *Ceratophyllus fasciatus*, etc., etc., comme l'ont prouvé les expériences de JOYEUX.

Sur 700 puces examinées, j'ai vérifié que l'infestation des adultes de *X. cheopis* par des larves de *Gongylonema* ou *Protospirura* atteint 1,57 o/o, à Rio de Janeiro.

Selon la statistique que je donne ci-dessous, on voit que sur les rats capturés à Rio de Janeiro, il y a 56,28 o/o de *Xenopsylla cheopis* et 42,28 o/o de *Xenopsylla brasiliensis* ; malgré le grand pourcentage de *X. brasiliensis*, je n'ai jamais trouvé de larves de *Gongylonema* ou *Protospirura* chez cette espèce de puce de rat.

STATISTIQUE BASÉE SUR SEPT CENTES PUCES CAPTURÉES SUR DES *Mus norvegicus* ET *Mus* SP. A RIO DE JANEIRO (D'après PINTO, BARRETO et FIALHO, 1927).

<i>Xenopsylla cheopis</i>	188 mâles ou 26,85 0/0
» »	206 femelles ou 29,43 0/0
Total.	394 ou 56,28 0/0
<i>Xenopsylla brasiliensis</i>	161 mâles ou 23 0/0
» »	135 femelles ou 19,28 0/0
Total.	296 ou 42,28 0/0
<i>Leptopsylla musculi</i>	0 mâle
» »	3 femelles
Total.	3 ou 0,43 0/0
<i>Synosternus pallidus</i>	0 mâle
» »	2 femelles
Total.	2 ou 0,29 0/0
<i>Ceratophyllus fasciatus</i>	0 mâle
» »	2 femelles
Total.	2 ou 0,29 0/0
<i>Ctenocephalus felis</i>	0 mâle
» »	2 femelles
Total.	2 ou 0,29 0/0
<i>Pulex irritans</i>	1 mâle
» »	0 femelle
Total.	1 ou 0,14 0/0

Travail du « Lab. de Anatomia Pathol. do Dep. Nac. de Saude Publica », Rio de Janeiro, Brésil.

BIBLIOGRAPHIE

- FIBIGER et DITLEVSEN. — 1914. — Contrib. to the biol. and morphol. of *Spiroptera (Gongylonema) neoplastica* n. sp. *Mindeskript for Japetus Teenstrup*, XXV, Copenhagen.
- M. HALL. — 1916. — Nematode parasites of Mammif. of the ord. Rodentia. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, n° 2431, vol. 50, pp. 1-258, pl. I et fig. in texto.
- CH. JOYEUX. — 1920. — Cycle évolutif de quelques Cestodes. *Suppl. au Bull. biol. de France et de Belgique*, 249 pp., pl. I-VII. Paris.
- W. NICOLL. — 1911. — The rat flea as the intermediate host of a rat tapeworm. *Brit. med. Journ.*, t. I, p. 621.

Longue durée de l'asthénobiose pseudo-hivernale chez *Phlebotomus pappatasi*; action réactivante de l'athermobiose prolongée.

Par E. ROUBAUD.

Dans une étude précédente (1) j'ai montré que le *Phlebotomus pappatasi* appartient au type physiologiques des insectes *hétéro-dynames* : tandis que certains individus *actifs* évoluent rapidement et sans phase particulière d'arrêt, depuis l'œuf jusqu'à l'imago, en une trentaine de jours à 28°C, d'autres, dans la même lignée, peuvent être affectés, au 4^e stade larvaire, d'une torpeur spontanée pseudo-hivernale ne cédant qu'à l'intervention d'une période d'athermobiose réactivante. Cette période de vie à température inférieure à celle de la vie active, correspondant à une hibernation atténuée obligatoire, agit comme une détente qui permet au bout d'un certain temps la reprise de l'évolution normale.

Dans mes précédentes expériences, cette reprise évolutive coïncidait avec le retour apparent d'une température élevée, qui masquait partiellement, tout en la laissant suspecter comme déjà très longue, la durée réelle possible de cette période d'inertie larvaire. Les observations nouvelles que je présente ici font connaître : 1^o que la réintervention ultérieure d'une température élevée succédant à la période d'athermobiose n'est pas nécessaire pour amener les larves asthéniques, réactivées par l'athermobiose ménagée, au développement imaginal ; 2^o que la durée du cycle évolutif des individus frappés de torpeur spontanée est bien supérieure à ce que l'on peut penser.

EXPÉRIENCE. — Un lot d'œufs de *Phl. pappatasi* pondus le 18 février et conservés à l'étuve à 28°C ont donné des larves qui, au 4^e stade, passent en état d'asthénobiose et suspendent leur évolution. A partir du 6 avril, ces larves torpides sont retirées de l'étuve et maintenues à la température du laboratoire (14-22°C) dans leur milieu de développement originel, sable et terre, très peu humides, mais en air confiné saturé. Les larves demeurent dans ces conditions, sans changements, jusqu'en novembre. A cette époque, une première larve évolue et parvient à l'éclosion le 19 novembre. Durée de l'évolution 9 mois.

(1) Ce *Bull.*, 13 juillet 1927, p. 613.

Une deuxième poursuit son évolution en décembre et donne un imago le 27 décembre. Durée de l'évolution 10 mois.

D'autres larves évoluent de même dans le courant de janvier. La dernière se nymphose le 4 février, après environ 12 mois d'évolution.

On voit donc qu'à température d'athermobiose atténuée prolongée, inférieure de plus de 10° à l'optimum d'activité, les larves torpides de *Phl. pappatasii* réactivées reprennent d'elles-mêmes, mais après un délai remarquablement long, qui peut atteindre une année, leur cycle de développement. L'intervention d'une nouvelle période de température optima d'activité n'est pas nécessaire pour la reprise de l'évolution. Celle-ci survient sans que les conditions extérieures thermiques, hygrométriques ou autres aient été modifiées, comme conséquence du libre jeu des phénomènes internes de réactivation.

Les phénomènes d'asthénobiose ou de torpeur spontanée que nous envisageons ici ne doivent pas être confondus, comme ils l'ont été jusqu'alors, avec des phénomènes d'arrêt du développement imposé par les basses températures. Déjà WHITTINGHAM et ROOK avaient mentionné que la durée du développement du *pappatasii* pouvait atteindre 202 jours, lorsque les larves étaient placées à basse température et en milieu très humide. D'après mes recherches, ce ne sont ni les basses températures, ni la haute humidité qui influent sur la torpeur pseudo-hivernale du phlébotome. Celle-ci survient spontanément et seules les températures de détente de l'athermobiose peuvent la faire cesser, après un long délai de près d'une année si la moyenne thermique n'excède pas 20°C, après un délai de quelques semaines seulement si cette moyenne est reportée vers l'optimum habituel d'activité de l'insecte : 28°C.

Nous noterons également que pour la conservation prolongée des larves de phlébotomes en pseudo-hibernation, l'humidification intense du milieu n'est pas nécessaire; il suffit que ces larves soient conservées en air confiné saturé. On comprend ainsi que l'espèce puisse se maintenir à l'état latent, pendant un temps prolongé, dans les crevasses des murailles et la poussière du sol, à la faveur d'un état hygrométrique élevé. On saisit également qu'à la faveur de ces longs délais d'évolution les phlébotomes pourront faire leur apparition, brusque et fortuite en apparence, dans certaines habitations, à des époques très variables, et c'est en effet ce que l'observation a depuis longtemps permis de constater.

Effet comparé de quelques larvicides,

Par N. H. SWELLENGREBEL et DE ROOK.

La raison qui nous porte à revenir sur ce sujet, c'est qu'on nous a fait l'objection que la quantité de *vaseline liquide* (1) que nous employons ne peut être efficace, étant bien inférieure aux doses de pétrole dont on se sert pour tuer les larves. Or le pétrole dérive son action larvicide non seulement de ses qualités physiques mais aussi de sa toxicité, tandis que la vaseline liquide ne tue qu'en obstruant les trachées.

Au cours de la campagne antilarvaire de MEDEMBLIK (2) nous avons fait quelques expériences à ce sujet, dans des canaux à eau stagnante, larges de 2,6 à 2,8 m., couverts de végétation aquatique (*Ceratophyllum*, *Potamogeton pectinatus*, *Batrachium*, *Lemna trisulca*) et divisé en 3 ou 4 sections, longues de 15 à 20 m. au moyen de cloisons en bois menant du fond jusqu'à la surface de l'eau.

Chaque série d'expériences a été faite dans un seul canal, de sorte que le milieu ambiant, dans les sections réservées pour l'application d'un des larvicides à éprouver, était partout le même.

Nous avons comparé l'effet larvicide de la *vaseline liquide* aux doses ordinaires (5 à 6 cm³ par m² (3)) avec celui du *pétrole* (en quantités égales, doubles et quadruples), de *l'huile à gaz* (4) en doses triples et du *vert de Paris* en doses ordinaires, dilué avec des cendres triées ne contenant qu'une quantité minimale de suie (voir le tableau n° 1 et le graphique).

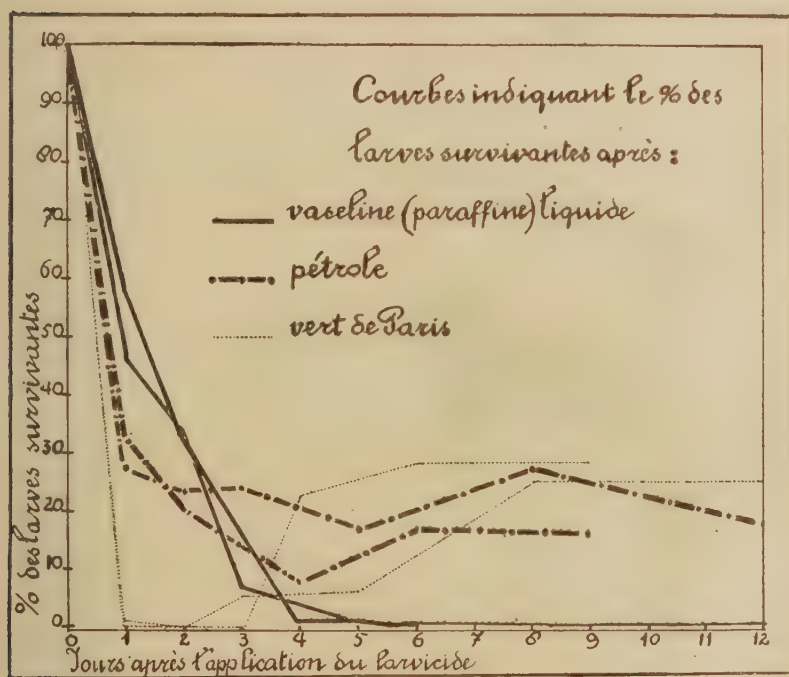
(1) Nous désignons ainsi la substance dénommée, jusqu'ici, *paraffine liquide*, parce que ce dernier nom cause des confusions dans les pays à langue anglo-saxonne. Notre vaseline, presque incolore, a une grav. spec. (à 15° C.) de 0,875 à 0,880, une viscosité (à 20° C.) de 408 d'Engler; elle se solidifie à — 12° C. s'enflamme à 150°-155° et se vend, sous le nom de *Paraffinum liquidum technicum B*, à un prix de 54 francs-or les 100 kg.

(2) Exécutée grâce à l'aide financière du International Health Board de la fondation Rockefeller.

(3) Des quantités plus petites sont déjà suffisantes, mais notre appareil d'arrosage à pression constante de 5 atmosphères ne permet pas d'en distribuer moins que 5 cm³ par m².

(4) Produit de l'industrie du pétrole, couleur d'ambre, fluorescent, à grav. spéc. de 0,856, s'enflammant à 87°-97°.

On s'aperçoit que des doses qui assurent la destruction complète des larves en utilisant la vaseline liquide, sont insuffisantes en employant le pétrole. Pendant le premier et le second jour le pétrole semble être supérieur, mais plus tard il cède le pas à la vaseline et son activité cesse avant la mort de toutes les larves. Il est probable que la couverture épaisse de plantes



aquatiques a ralenti la diffusion des deux larvicides. Mais tandis qu'elle n'a fait que retarder l'action de la vaseline liquide, elle a empêché celle du pétrole, à cause de l'évaporation, qui n'intervient pas dans l'usage de la vaseline. Quand on emploie des quantités plus grandes, le pétrole parvient à tuer toutes les larves avant de s'évaporer, même sans désherbage préalable.

Les résultats obtenus avec le *vert de Paris* confirment nos expériences antérieures : l'effet est prompt et complet mais de courte durée,

TABLEAU II. — *Effet larvicide comparé du vert de Paris et du stoxal 24 h. après l'application.*

N ^{os}	Larvicide	Quantités par m ²	Quantité de larves par 40 plongées		Pourcentage
			initiale	finale	
1	Vert de Paris	0,1 gr. + 10 cm ³ de cendres	215	6	3
2	»	0,2 » 20 » »	218	0	0
3	Stoxal	0,1 » 10 » »	230	221	96
4	»	0,2 » 20 » »	94	78	83
5	»	2,0 » 40 » de sable fin	251	180	72
6	»	10,0 » sans dilution	169	67	40
7	»	15,0 » »	161	74	46

Notre expérience avec le *Stoxal* s'est limitée aux 24 heures qui suivent l'application. Il se peut qu'une observation poussée au delà de ce temps eût donné de meilleurs résultats. Les expériences ont été faites dans des canaux comparables à ceux décrits plus haut. Le tableau II en donne les résultats.

M. ROUBAUD. — Les doses de *stoxal*, dans ces expériences, sont beaucoup trop élevées. Quelques centigrammes par mètre carré, sans dilution, donnent des résultats bien meilleurs que des doses trop fortes qui, produisant une couche superficielle dense, gênent l'alimentation des larves.

Mémoires

Traitement de la fièvre récurrente par l'acétylarsan.

Par G. A. ESQUIER.

La fièvre récurrente étant une affection très répandue à la surface du globe, nos populations et nos contingents indigènes, malgré la lutte antiparasiticide entreprise, sont particulièrement exposés à l'infection et il n'est pas de Médecin en fonctions en Afrique du Nord qui ne soit appelé à donner souvent ses soins à des malades, civils ou militaires, atteints de cette maladie.

Tous les Médecins connaissent les bons résultats obtenus par les composés arsenicaux dans le traitement de la fièvre récurrente, mais aucun médicament utilisé jusqu'à ce jour ne nous est apparu doué d'un effet thérapeutique aussi remarquable que l'acétylarsan : c'est ce qui nous a incité à publier les quelques observations suivantes pour engager nos confrères à utiliser ce produit dans le traitement de cette infection.

L'acétylarsan (1) est une solution aqueuse, neutre et stérile, d'oxyacétylaminophénylarsinate de diéthylamine, contenant par centimètre cube 0 g. 23 de produit actif, correspondant à 0 g. 05 d'arsenic. Il est présenté, pour les adultes, en ampoules stérilisées de 3 cm³.

Le Ministre de la Guerre, par la circulaire 2/7 — M 1251 du 15 mars 1927, ayant autorisé l'emploi dans l'Armée des ampoules d'acétylarsan, préparées par les « Usines du Rhône », nos camarades militaires pourront donc aisément se procurer ce produit.

Le traitement classique de la fièvre récurrente consiste en injections intraveineuses de composés arsenicaux.

Dans une brochure du Ministère de la Guerre (sous-secrétariat du Service de Santé) intitulée : « Notions pratiques sur quelques maladies infectieuses (1916) » le traitement conseillé est

(1) L'acétylarsan n'est pas autre chose que l'acide acétylaminoxyphénylarsinique (stovarsol) dissous à la faveur de diéthylamine (FOURNEAU, *Société Pathologique Exotique*, 9 mars 1927).

l'injection intraveineuse de novarsénobenzol ou de gallyl. Les doses préconisées sont de 0,30 à 0,50 de gr¹⁴ et le nombre des injections n'est pas fixé : il semble cependant que plusieurs injections soient nécessaires.

C. NICOLLE et L. BLAISOT utilisent le novarsénobenzol de BILLOX (1) : « 75 centigrammes du produit dissous dans 20 cm³ d'eau distillée et inoculés immédiatement dans les veines du malade constituent la dose pour un adulte ».

Le médicament à cette dose, disent ces auteurs, guérit immédiatement et sans rechutes. Cependant nous pensons que ce n'est pas sans une certaine appréhension que les Médecins injectent 75cg. de novar. (0,15 d'arsenic) dans les veines de ces malades le plus souvent paludéens, débilités par la misère et la maladie, au foie et à la rate hypertrophiés et aux reins le plus souvent lésés. Dans ces cas, une crise nitroïde ou tout autre accident, immédiat ou tardif, ne serait-il pas infiniment grave pour ces malades.

La majorité des auteurs injectent 0,30 à 0,50 de gr¹⁴, soit 0,6 à 0,10 d'arsenic, par voie veineuse avec d'excellents résultats. Ce traitement utilisant une dose moindre que celle de C. NICOLLE et L. BLAISOT est passible de la même objection.

De plus, une seule injection de 0 g. 30 de gr¹⁴ intraveineux ne suffirait pas, dans tous les cas, à stériliser le malade (2). La chute thermique se produirait dans la moitié des cas, la fréquence des rechutes serait diminuée de 50 0/0 (Portocalis). Cependant FOLEY, VIALATTE nous ont appris que son administration, retardée jusqu'à la période précritique, supprimerait constamment la rechute : mais la difficulté est de savoir exactement à quelle date va se faire la chute thermique naturelle pour injecter à bon escient.

L'acétylarsan que nous préconisons, présente des propriétés spirillicides au moins équivalentes — nous pensons supérieures — à celles du gr¹⁴. Dans six cas, *une seule injection sous-cutanée de 2 cm³ a débarrassé en quelques heures, l'organisme des spirochètes d'OBERMEIER et l'a mis définitivement à l'abri des reshutes.* Nos cas concernaient des indigènes Nord-Africains. Nous avons eu depuis l'occasion de traiter dans notre service de contagieux un nouveau cas qui a résisté, non seulement à la dose de 2 cm³

(1) C. NICOLLE et L. BLAISOT, Fièvre récurrente. *Nouveau Traité de Médecine*, fascicule V.

(2) PAISSEAU. Infections parasitaires. *Traité de Pathologie Médicale et de Thérapeutique appliquée*, t. XIV. Maloine.

d'acétylarsan sous-cutané, mais encore à l'injection de 3 cm³. Il s'agissait cette fois d'un Français originaire de Bretagne.

Posologie. — Nous avons utilisé d'abord la voie intraveineuse, pensant à une efficacité plus grande du médicament mis directement en contact avec l'agent pathogène. Devant les résultats remarquables obtenus (Observations I, II, III) nous avons ensuite utilisé la voie sous-cutanée avec des effets identiques (Observations IV, V, VI).

La dose initiale employée était d'une ampoule de 3 cm³. A l'heure actuelle, 2 cm³ du produit injecté sous la peau nous paraissent amplement suffisant pour stériliser le malade et le mettre à l'abri des accès suivants. C'est cette dose que nous conseillons : elle représente les $\frac{2}{3}$ de l'ampoule, contient 0,46 de produit actif, correspondant à 0,10 d'arsenic.

OBSERVATIONS

Observation I. — M... SALEM, 29 ans, 3^e régiment de tirailleurs.

Fièvre récurrente contractée en permission (au Kreub 10 km. au sud de Constantine (acétylarsan au premier accès).

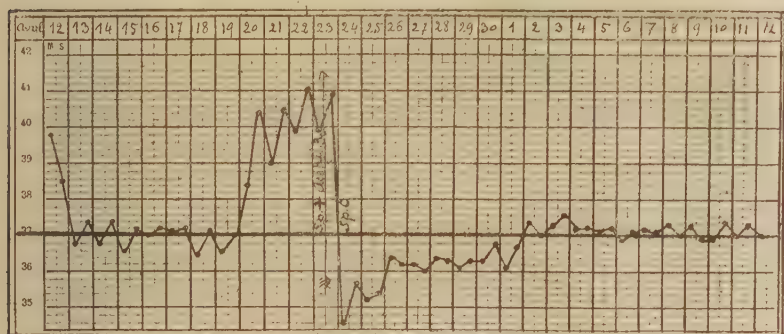


Fig. 1. — Observation I

L'histoire de ce malade est confuse et l'interrogatoire ne permet pas de se rendre compte si l'acétylarsan a été injecté au premier ou au deuxième accès ; nous pensons qu'il a été injecté au premier accès.

Hospitalisé le 11 avril 1927 pour paludisme.

Le 11 avril 1927 : examen du sang : ni hématozoaires, ni spirochètes.

Le 12 avril 1927 : sujet déprimé, amaigri, subdélirant, fébrile, langue pâteuse, saburrale. Le foie déborde le rebord costal de 3 doigts, la rate est percutable sur 4 travers de doigts.

Du 13 au 19 avril 1927 : apyrexie.

Le 20 avril 1927 : reprise de la température : céphalée, courbature.

Le 23 avril 1927 : le foie déborde de 4 doigts, la rate est palpable et douloureuse. Les conjonctives sont subictériques.

Examen du sang : nombreux spirochètes d'OBERMEIER.

Examen des urines : albumine = 0, sucre = 0, urobiline = +, pigments biliaires = 0.

Injection intraveineuse d'une ampoule de 3 cm³ d'acétylsan.

Le 24 avril 1927 : chute de la température.

Disparition des spirochètes.

La crise thermique s'est accompagnée dans la nuit de sueurs abondantes, de délire et d'agitation, d'émission involontaire d'urine.

Le malade sort le 15 juin 1927 sans avoir présenté de rechutes.

Observation II. — A... ZIDANE, 21 ans, 19^e régiment de tirailleurs.

Fièvre récurrente contractée à Constantine (acétylsan au deuxième accès).

Début de la maladie le 17 avril 1927 : fièvre, toux, céphalée, courbature.

Soignée le 22 avril et la matinée du 23 avril à l'infirmerie.

Hospitalisé le 23 avril 1928 : à l'entrée : quelques râles de bronchite diffuse, langue nette, pas d'anorexie, ventre souple, foie normal, rate perceptible sur 2 travers de doigts, constipation légère.

Le soir de l'hospitalisation : apyrexie.

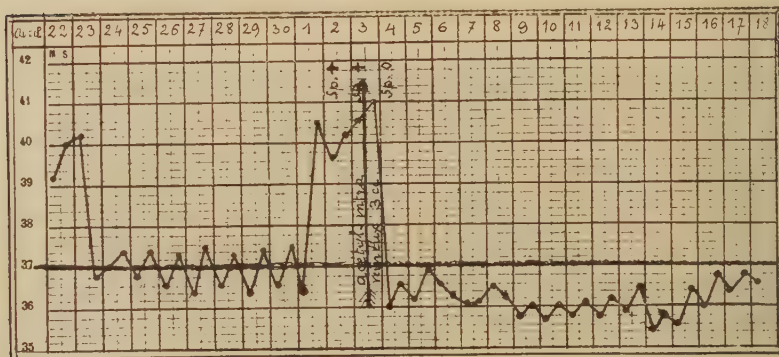


Fig. 2. — Observation II.

1^{er} mai : deuxième accès fébrile, le malade se plaint des genoux et des coudes, de céphalée, de courbature.

2 mai : examen du sang : présence de spirochètes d'OBERMEIER.

Examen des urines : albuminurie, 2,50 ; sucre, 5,26.

3 mai : injection intraveineuse d'une ampoule de 3 cm³ d'acétylsan.

4 mai : chute thermique : disparition des douleurs, pas de crise sudorale et urinaire. Plus de spirilles dans le sang.

6 mai : rate et foie normaux.

10 mai : examen des urines : albumine, 0 ; sucre, 0 ; urobiline, + ; pigments biliaires, 0.

Sort le 8 juin 1927 sans avoir présenté de nouvelle rechute.

A noter la glycosurie compliquant ce cas du typhus récurrent.

Observation III. — Z... , 21 ans, 3^e groupe d'artillerie.

Fièvre récurrente contractée en permission aux environs de Constantine (acétylarsan au premier accès).

Début de la maladie vers le 25 avril 1927.

Hospitalisé le 28 avril.

A l'entrée : état général moyen, fièvre, courbature, céphalée rachialgie, arthralgies, bronchite généralisée sans localisation particulière.

Langue saburrale, pas d'anorexie, ventre souple, foie normal, grosse rate douloureuse débordant de 4 doigts les fausses côtes. Pas de constipation.

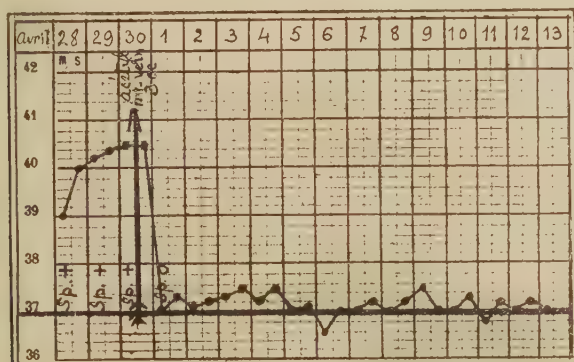


Fig. 3. — Observation III.

Subictère léger des muqueuses :

Examen des urines : albumine, + ; sucre : 0.

Examen du sang présence de spirochètes d'OBERMEIER.

30 avril : injection de 3 cm³ d'acétylarsan intraveineux.

1^{er} mai : apyrexie, complète disparition de la céphalée et des algies.

Examen du sang : pas de spirochètes.

3 mai : examen des urines : albumine, + ; sucre, 0 ; urobiline, + ; pigments, 0.

5 mai : la rate dépasse de 2 doigts les fausses côtes.

Le malade sort le 15 juin 1927 sans rechutes.

Observation IV. — B... MOHAMED, 27 ans, 19^e régiment de tirailleurs.

Fièvre récurrente contractée à Constantine dans la ville arabe (acétylarsan au deuxième accès).

A l'entrée le 17 mai 1927 : le malade déclare être souffrant depuis une dizaine de jours, se plaint de céphalée, myalgie, courbature généralisée.

Langue saburrale, foie déborde de un doigt, rate douloureuse et palpable. Teint subictérique.

Rien à signaler par ailleurs.

Apyrexie du 18 au 25 mai.

26 mai : reprise de la température.

Examen du sang : présence de spirochètes d'OBERMEIER.

27 mai : injection sous-cutanée de 3 cm³ d'acétylarsan.

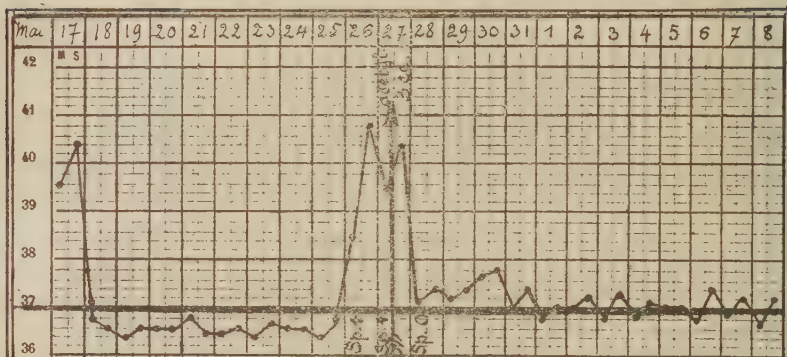


Fig. 4. — Observation IV.

Dans la soirée : céphalée, très violente agitation, sueurs abondantes.

28 mai : apyrexie ; examen du sang : négatif.

Le malade sort le 15 juin 1927 sans nouvel accès.

Observation V. — Z... AMAR, 20 ans, 19^e régiment de tirailleurs.

Fièvre récurrente, chez un jeune soldat incorporé le 18 mai 1927 (acétylsarsan au premier accès).

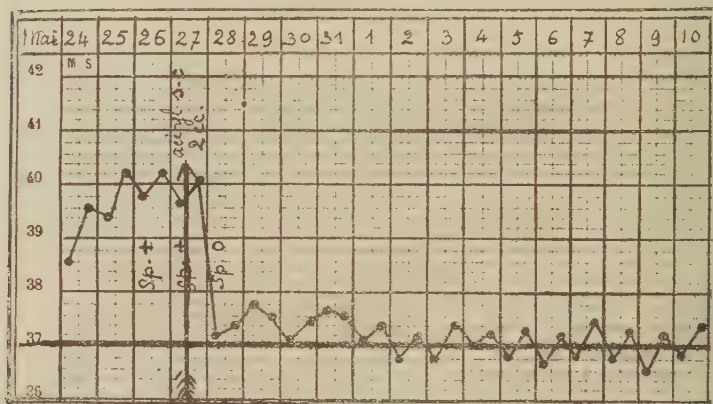


Fig. 5. — Observation V.

Début de la maladie le 23 mai.

Hospitalisé le 24 mai : céphalée atroce, douleurs musculaires et articulaires, bronchite et fièvre ; état général altéré voisin de l'hecticité.

26 mai : examen du sang présence de sp. d'OBERMEIER.

27 mai : le teint est subictérique, le foie déborde de 2 doigts et la rate est percutable sur 5 travers de doigts.

Urines : albumine, 0,50.

Injection sous-cutanée de 2 cm³ d'acétylarsan.

28 mai : le malade au matin est transpirant et apyrétique.

La prostration et la courbature sont intenses : il est anéanti.

29 mai : le malade déclare qu'il est guéri.

31 mai : albumine, 0,40.

3 juin : albumine, 0.

Le malade sort le 14 juin 1927 sans avoir présenté de rechutes.

Observation VI. — L... ZORAN, 18 ans, épouse de sous-officier.

Fièvre récurrente contractée à Constantine dans la ville arabe (acétylarsan au premier accès).

Début de la maladie le 21 juin 1927.

Le 24 juin la malade est vue par le médecin-major de 1^{re} classe CHE-

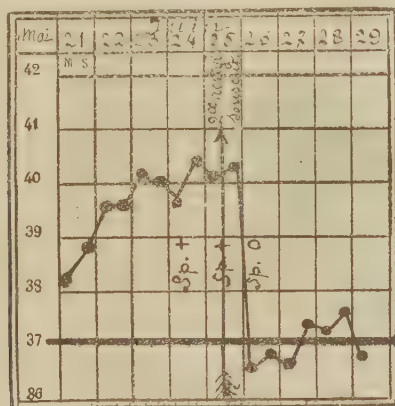


Fig. 6. — Observation VI.

NEY du 3^e régiment de zouaves. Spécificité ancienne non traitée. WASSERMANN + + + + ; JACOBSTAHL + + + + ; HECHT + + + +.

La malade se plaint de fièvre depuis 3 jours, courbature généralisée, arthralgie, myalgie, rachialgie.

Le teint est légèrement ictérique.

Le foie déborde de 2 doigts et la rate est douloureuse et perceptible.

Examen du sang : présence de sp. d'OBERMEIER.

Sur nos conseils le médecin-traitant injecte sous la peau le 25 juin 1927 2 cm³ d'acétylarsan.

Dans la nuit : sueurs abondantes, agitation, insomnie.

Le 26 les spirochètes ont disparu du sang.

La malade n'a pas présenté de rechute.

Voici maintenant l'observation du malade français, qui a résisté à l'acétylarsan.

Observation VII. — T... Louis, 3^e régiment de zouaves ; six mois de service.

Rien à signaler dans ses antécédents.

Sujet de bonne constitution et doué d'un excellent état général.

La maladie actuelle a débuté le 13 novembre 1927 par de la céphalée de l'anorexie et de la courbature.

Le 14 novembre il est hospitalisé pour :

Courbature fébrile et céphalée sans réaction méningée ; température 40°.

Examiné à l'entrée : le malade est légèrement obnubilé et se plaint uni-

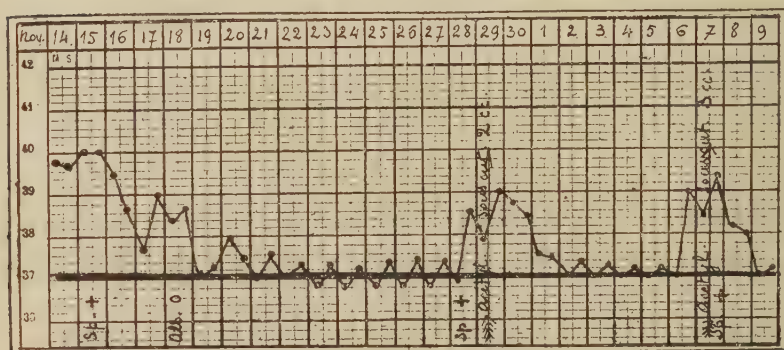


Fig. 7. — Malade résistant à l'acétylarsan.

quement de céphalée, de courbature et d'anorexie. Ce seront du reste les seuls symptômes subjectifs qu'il accusera aux deux autres rechutes avec de la douleur spontanée de la rate.

Il présente en outre de très nombreuses taches bleutées sur l'abdomen et la racine des cuisses (gîte d'élection des poux).

La langue est saburrale et le teint subictérique.

Le 15 novembre 1927 : l'examen du sang permet de trouver le spirille d'OBERMEIER.

16 novembre 1927 : débâcle diarrhéique avec transpiration.

Le malade, étant en défervescence et en crise de guérison, ne reçoit pas d'injection d'acétylarsan.

17 novembre 1927 : le foie est normal et la rate est palpable.

28 novembre 1927 : rechute, reprise de la température, présence de spirilles d'OBERMEIER dans le sang.

29 novembre 1927 : la rate perceptible et douloureuse à la palpation.

30 novembre 1927 et 31 novembre 1927 : la fièvre tombe graduellement.

6 décembre 1927 : troisième accès.

7 décembre 1927 : présence de spirochètes d'OBERMEIER dans le sang.

Injection de 3 cm³ d'acétylarsan.

9 décembre 1927 : vomissements dans la nuit du 8 au 9. La température est devenue normale.

L'étude des courbes thermiques des six premiers cas de typhus récurrent traités en période de fièvre par l'acétylarsan nous montre :

Une chute brutale de la température dans la nuit qui suit l'injection avec disparition dès le lendemain des spirochètes d'OBERMEIER.

La défervescence s'effectue brusquement comparable à celle qui se fait naturellement : elle s'accompagne parfois de phénomènes généraux tels que : abattement ou agitation, sueurs profuses, abondance des urines.

Ces malaises cessent dans la soirée ou le lendemain au plus tard.

L'acétylarsan se montre doué d'énergiques propriétés spirillicides puisque une seule injection sous-cutanée de 2 cm³ permet la guérison immédiate de l'affection et évite toute rechute ultérieure.

L'acétylarsan présente en outre sur les autres arsenicaux l'avantage d'un mode d'administration facile à la portée de tous les praticiens.

Pour ce qui est du septième cas, l'examen de la courbe thermique ne montre pas de chute brutale de la température. Les deux accès, malgré le traitement ont évolué normalement.

Ce cas bien qu'en contradiction avec les autres observations, n'infirme pas les résultats déjà acquis.

Ce spirochète d'OBERMEIER quoique d'origine algérienne était-il plus résistant du fait de son évolution chez un Français ?

Theilériose sud-africaine expérimentale

transmise par le sang.

Par A. THEILER et P. J. DU TOIT.

Dans le numéro 5 de 1927 des *Annales de l'Institut Pasteur*, EDM. SERGENT, A. DONATIEN, L. PARROT, F. LESTOQUARD et E. PLAN-
TUREUX ont publié un mémoire sur les Theilérioses bovines, « la fièvre de la côte orientale » et « la Theilériose nord-africaine ». Ils ont entrepris ces expériences avec des tiques infectées par *Theileria parva*, envoyées du laboratoire d'Ondeestepoort. M. SERGENT a eu l'obligeance de nous envoyer un résumé des résultats avant publication.

Le fait que les auteurs ont réussi à infecter des bovins par l'inoculation de sang, a été une grande surprise pour nous. Jusqu'alors c'était presque un axiome, que la fièvre de la côte ne se laisse pas transmettre par inoculation de sang infecté. Nous étions arrivés à cette conclusion par les résultats négatifs des injections de sang dans la jugulaire. Nous avons aussi fait des injections sous la peau et dans les ganglions, mais probablement pas en assez grand nombre pour permettre d'exclure le hasard.

Voici l'énumération des injections et des résultats des expérimentateurs nord-africains, que nous nous sommes proposés de répéter sur le bétail sud-africain.

- C. Dans la jugulaire : deux veaux, résultat négatif.
- D. Sous la peau : un veau, résultat négatif.
- E. Dans les ganglions : un veau, résultat négatif.
- F. Dans le derme : un veau, résultat négatif.
- G. Dans le péritoine, dans les ganglions et dans le derme : deux veaux, résultat : un positif et un négatif.
- H. Dans le péritoine et dans le derme : un veau, résultat négatif.
- I. Sous la peau et dans le derme : deux veaux, résultat : un positif et un négatif.

De douze bovins injectés, il n'y avait donc que trois cas positifs et cela seulement quand le sang était inoculé en deux ou trois endroits de l'animal.

Comme nous pensions que les bovins nord-africains étaient peut-être plus sensibles que ceux du sud de l'Afrique, nous avons répété les expériences avec les mêmes quantités de sang mais avec un plus grand nombre d'animaux, afin d'arriver peut-être à trouver la méthode qui procure le plus grand succès. Nous commençons par l'histoire des donneurs de sang et nous exposons ensuite en détails les expériences et leurs résultats.

DONNEURS DE SANG POUR LES INOCULATIONS

1. *Infections naturelles.* — 1. Génisse 1195 (expérience 2890) reçoit le 3 janvier 1927 des nymphes de *Rh. append.* n° 782. L'incubation de la maladie dure 11 jours, l'accès fébrile 19 jours, et la génisse meurt de la fièvre de la côte. Des corps en grenade se trouvent dans les ganglions et de nombreuses petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) dans le sang qui est ensuite employé pour les bovins suivants : 2096, 1199, 2038 et 1944 (expérience 2918); 1114, 1671 et 2207 (expérience 2931); 1776, 2054, 1894 et 1196 (expérience 2920); 2076, 1803, 2066 et 1656 (expérience 2919).

2. Breuf 1944 (expérience 3008) reçoit le 18 mars 1927 des nymphes de *Rh. append.* n° 856, il tombe malade de la fièvre de la côte et meurt. L'in-

cubation dure 12 jours et l'accès fébrile 13 jours. Dans les ganglions se trouvent des corps en grenade en assez grand nombre et dans le sang de petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) et des corps en grenade. Le sang du bœuf 1944 a servi pour l'inoculation des bovins suivants : 2230, 2192, 2102, 2104, 2107 et 2108 (expérience 3041).

3. Bœuf 2096 (expérience 3008) reçoit le 14 avril 1927 des adultes de *Rh. append.* n° 857. Il contracte la fièvre de la côte et meurt. L'incubation dure 10 jours et l'accès fébrile 16 jours. Des corps en grenade sont trouvés dans les ganglions dès le troisième jour et des petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) en grand nombre dans le sang vers la fin de la maladie. Le sang du bœuf 2096 (mélangé avec celui de 2119 et 2192) est utilisé pour 2122 et 2193 (expérience 3059).

4. Bœuf 1109 (expérience 2835) reçoit le 20 novembre 1926 des adultes *Rh. append.* n° 848, il contracte la fièvre de la côte et se guérit. L'incubation dure 9 jours et l'accès fébrile 17 jours. Des petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) se trouvent dans le sang, qui est employé pour 1477 (expérience 3064).

5. Taurillon 1015 (expérience 2836) reçoit le 20 novembre 1926 des nymphes *Rh. append.* n° 781, il contracte la fièvre de la côte et meurt. L'incubation dure 9 jours et l'accès fébrile 23 jours. Un grand nombre de corps en grenade se trouvent dans les ganglions et de nombreuses petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) dans le sang, utilisé pour 1846 (expérience 2872).

6. Bœuf 1045 (expérience 2836) reçoit le 20 novembre 1926 des nymphes de *Rh. append.* n° 781, il contracte la fièvre de la côte et meurt. L'incubation dure 9 jours et l'accès fébrile dure 14 jours. Des corps en grenade sont trouvés en grand nombre dans les ganglions et de nombreuses petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) dans le sang, qui a été utilisé pour 1484 (expérience 2872).

7. 2452 a été contaminé par des tiques. Les détails manquent. Le sang a été employé pour 2102 et 2104 (expérience 3057).

II. *Infections par injection de sang.* — 8. Génisse 1656 (expérience 2919) reçoit le 30 janvier 1927 des injections de 165 cm³ du sang de la génisse 1195 (voir donneur de sang n° 1) sous la peau, dans le péritoine, dans les ganglions et dans le derme; il contracte la fièvre de la côte et meurt. L'incubation dure 15 jours et l'accès fébrile 11 jours. Des corps en grenade sont trouvés dès le quatrième jour dans les ganglions et de nombreuses petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) dans le sang, qui a été injecté à 1773, 1894, 2054 et 2076 (expérience 2990); et 2098 (expérience 2989).

9. Taurillon 2038 (expérience 2918) reçoit le 20 janvier 1927 des injections de 252 cm³ 5 du sang de la génisse 1195 (voir donneur de sang n° 1) sous la peau et dans le derme. Il contracte la fièvre de la côte et meurt. L'incubation dure 12 jours et l'accès fébrile 26 jours. Des corps en grenade se trouvent dans les ganglions dès le deuxième jour et les petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) sont très nombreuses dans le sang, qui ensuite a servi pour l'inoculation de 2104, 1759 et 2119 (expérience 2961).

10. Taurillon 1894 (expérience 2990) reçoit le 24 février 1927 des injections de 252 cm³ 5 du sang de la génisse 1656 (contaminée par injection de sang, voir donneur de sang n° 8) sous la peau et dans le derme; c'est la seconde génération d'infection par injection de sang. L'incubation dure 18 jours et l'accès fébrile de la fièvre de la côte 10 jours et guérison. Des

corps en grenade se trouvent dans les ganglions depuis le deuxième jour et des petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) jamais très nombreuses dans le sang, employé ensuite pour 1477, 1725, 1759 et 2119 (expérience 2021); 2066 1589 et 1803 (expérience 2989).

11. Génisse 2192 (expérience 3041) reçoit le 12 avril 1927 des injections de 255 cm³ de sang du bœuf 1944 (contaminé par des tiques, voir donneur du sang n° 2) sous la peau et dans le derme et contracte la fièvre de la côte. L'incubation dure 13 jours et l'accès fébrile 12 jours quand l'animal est sacrifié. Des corps en grenade se trouvent dans les ganglions et de nombreuses petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) dans le sang, qui a servi ensuite pour 2122 et 2193 (expérience 3057).

12. Génisse 2119 (expérience 3041) reçoit le 26 mars 1927 une injection dans le derme de 5 cm³ de sang du taurillon 1894 (contaminé par injection de sang, voir donneur du sang n° 10); c'est la troisième génération de contamination par injection de sang. L'incubation est très longue et dure 28 jours et l'accès fébrile 17 jours quand l'animal meurt de la fièvre de la côte. De très nombreux corps en grenade se trouvent dans les ganglions et de nombreuses petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) dans le sang, qui a servi ensuite pour 2122 et 2193 (expérience 3057).

III. Infection par injection d'une émulsion de tiques contaminées. —

13. Génisse 1121 (expérience 2484) reçoit le 12 avril 1926 une injection d'une émulsion de 12 nymphes de *Rh. appen.* n° 725. L'incubation dure 9 jours et l'accès fébrile 20 jours et l'animal meurt de la fièvre de la côte. Des corps en grenade se trouvent dans les ganglions et des petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) dans le sang qui a servi ensuite pour 1109 et 1114 (expérience 2525).

A. CONTAMINATION DE LA FIÈVRE DE LA CÔTE PAR INJECTION DE SANG DANS LA CAVITÉ PÉRITONÉALE

Expérience 3057. — 1. Taurillon 2122 reçoit le 5 mai 1927 une injection de 100 cm³ d'un mélange de sang, prélevé sur le bœuf 2096 (voir donneur de sang n° 3) le neuvième jour de son accès; sur la génisse 2192 (voir donneur de sang n° 11) le dixième jour de son accès et sur la génisse 2119 (voir donneur de sang n° 12) le onzième jour de son accès fébrile.

Résultat positif.

Ce taurillon a une température irrégulière avec un accès fébrile depuis le seizième, jusqu'à sa mort, le trente-cinquième jour. Les ganglions montrent des corps en grenade assez nombreux et dans le sang il y a des *Anaplasma marginale*, de petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) et quelques corps en grenade.

2. Taurillon 2193 est traité comme le taurillon 2122.

Résultat douteux.

Ce taurillon a un accès fébrile depuis le dix-neuvième jusqu'au vingt-sixième jour et se guérit. Dans le sang se trouvent des *A. marginale*, quelques *T. bigeminum* et des petites formes intraglobulaires. L'immunité de ce bovin n'a pas été prouvée par contamination avec des tiques, par conséquent il n'est pas sûr, si cet accès fébrile est une forme bénigne de la fièvre de la côte.

3. Génisse 2102 et

4. Taurillon 2104 ont reçu chacun le 7 juillet 1927 une injection de 100 cm³ de sang du bovin 2452 (contaminé par des tiques, mais les détails manquent).

Résultat négatif.

La génisse 2102 a un accès fébrile le vingt-neuvième jour avec des petites formes intraglobulaires dans le sang, qui ne peut être interprété comme fièvre de la côte. Le taurillon 2104 n'a pas de réaction.

Résumé. — Quatre bovins ont reçu une injection de sang dans la cavité péritonéale. Le taurillon 2122 contracte la fièvre de la côte et meurt; le taurillon 2193 a un accès fébrile douteux et la génisse 2102 et le taurillon 2104 sont négatifs.

B. CONTAMINATION PAR INJECTION DE SANG SOUS LA PEAU,
DANS LE DERMES ET DANS LES GANGLIONS

Expérience 2920. — Injections de 250 cm³ de sang sous la peau, 2 cm³ dans le derme et 10 cm³ dans les ganglions.

1. Taurillon 1776 reçoit le 20 janvier 1927 des injections de 262 cm³ de sang prélevé sur la génisse 1195 (voir donneur de sang n° 1) le sixième jour de son accès fébrile.

Résultat négatif.

2. Bœuf 2054 reçoit le 23 janvier 1927 des injections de 262 cm³ de sang prélevé sur la génisse 1195 le neuvième jour de son accès fébrile.

Résultat négatif.

3. Taurillon 1894 reçoit le 27 janvier 1927 des injections de 262 cm³ de sang prélevé sur la génisse 1195 le treizième jour de son accès fébrile.

Résultat négatif.

4. Génisse 1196 reçoit le 30 janvier 1927 des injections de 262 cm³ de sang prélevé le seizième jour de l'accès fébrile de la génisse 1195.

Résultat négatif.

Cette génisse a un petit accès fébrile depuis le vingtième jusqu'au vingt-quatrième jour, avec des petites formes intraglobulaires dans le sang.

Résumé. — Trois bovins injectés avec du sang prélevé sur la génisse 1195 les sixième, neuvième et treizième jour de son accès fébrile n'ont pas de réaction. La génisse 1196 injectée avec le sang, prélevé sur le même donneur le seizième jour de son accès fébrile, a une réaction pendant trois jours avec guérison. L'immunité de cette génisse n'a pas été prouvée par contamination avec des tiques pathogènes et ainsi la preuve que cet accès fébrile est un signe de la fièvre de la côte manque. Une autre génisse 1656, injectée le même jour avec le même sang que dans l'expérience 2919, a une réaction de la fièvre de la côte et meurt. La réaction de la génisse 1196 est peut-être un accès bénin de la maladie.

C. CONTAMINATION PAR INJECTION DE SANG DANS LA JUGULAIRE

Expérience 2872. — 1. Vache 1477 reçoit le 18 décembre 1926 une transfusion de 1000 cm³ de sang du bœuf 1109 (voir donneur de sang n° 4) le deuxième jour de son accès fébrile.

Résultat négatif.

2. Vache 1484 reçoit le 18 décembre 1926 une transfusion de 1000 cm³ de sang du bœuf 1045 (voir donneur de sang n° 6) le quatorzième jour de son accès fébrile.

Résultat négatif.

Cette vache a un accès fébrile le dix-huitième jour avec quelques petites formes intraglobulaires dans le sang.

3. Vache 1486 reçoit le 21 décembre 1926 une transfusion de 1000 cm³ de sang du taurillon 1015 (voir donneur de sang n° 5) le vingt-deuxième jour de son accès fébrile.

Résultat négatif.

Expérience 2961. — 4. Bœuf 1739 reçoit le 7 février 1927 une injection de 100 cm³ de sang, prélevé sur le taurillon 2038 (voir donneur de sang n° 9) le sixième jour de l'accès fébrile.

Résultat négatif.

Expérience 2525. — 5. Bœuf 1109 et

6. Bœuf 1114 reçoivent le 10 mai 1926 chacun une transfusion de 2000 cm³ de sang de la génisse 1121 (voir donneur de sang n° 13) le vingtième jour de son accès fébrile.

Résultats négatifs.

Le bœuf 1109 a un accès fébrile le premier jour et le bœuf 1114 le second jour après la transfusion du sang, avec une température normale ensuite.

Résumé. — Cinq bovins reçoivent des transfusions de sang dans la jugulaire de 2.000 et 1.000 cm³ et le sixième bovin une injection de 100 cm³ des différents donneurs de sang sans montrer une réaction de la fièvre de la côte.

D. CONTAMINATION PAR INJECTION DE SANG SOUS LA PEAU

Expérience 2961. — 1. Génisse 2419 reçoit le 7 février 1927 une injection sous la peau de 100 cm³ de sang, prélevé sur le taurillon 2038 (voir donneur de sang n° 9) le sixième jour de son accès fébrile.

Résultat négatif.

Expérience 2989. — 2. Taurillon 2098 reçoit le 24 février 1927 une injection de 250 cm³ de sang, prélevé sur la génisse 1656 (voir donneur de sang n° 8) le dixième jour de son accès fébrile.

Résultat positif.

Ce taurillon a une réaction irrégulière du sixième jusqu'au dix-huitième jour avec des *P. bigeminum* dans le sang et quelques corps en grenade dans les ganglions. Sur huit essais d'infection avec des tiques, nymphes et adultes de *Rh. append.* (qui avaient donné la fièvre de la côte à

d'autres bovins), il n'a jamais eu de réaction, ce que prouve son immunité acquise dans l'expérience 2989.

3. Bœuf 2066 reçoit le 25 mars 1927 une injection de 250 cm³ de sang, prélevé sur le taurillon 1894 (voir donneur de sang n° 10) le onzième jour de l'accès fébrile.

Résultat négatif.

4. Génisse 1589 et

5. Bœuf 1803 reçoivent le 25 mars 1927 une injection de 250 cm³ de sang (chacun) prélevé sur le taurillon 1894 (voir donneur de sang n° 10) le onzième jour de son accès fébrile.

Résultats négatifs.

Ces deux bovins reçoivent le 5 mai 1927 des injections de 2000 cm³ de sang mélangé des donneurs de sang 2096, 2419 et 2492 avec le même résultat négatif.

Expérience 3041. — 6. Bœuf 2107 et

7. Génisse 2108 reçoivent le 12 avril 1927 chacun une injection de 250 cm³ de sang prélevé sur le bœuf 1944 (voir donneur de sang n° 2) le douzième jour de son accès fébrile.

Résultats négatifs.

Le bœuf 2107 et la génisse 2108 ont un accès fébrile irrégulier avec *P. bigeminum*, *A. marginale* et des petites formes intraglobulaires dans le sang.

Résumé. — Sept bovins reçoivent des injections sous la peau de 250 cm³ de sang virulent avec six résultats négatifs et un positif.

E. CONTAMINATION PAR INJECTION DE SANG DANS LE DERMÉ

Expérience 2961. — 1. Taurillon 2104 reçoit le 7 février 1927 une injection de 10 cm³ de sang, prélevé sur le taurillon 2038 (voir donneur de sang n° 9) le septième jour de son accès fébrile.

Résultat négatif.

Expérience 3021. — 2. Vache 1477.

3. Bœuf 1725.

4. Bœuf 1759 et

5. Génisse 2419 reçoivent le 26 mars 1927 chacun une injection de 5 cm³ de sang, prélevé sur le taurillon 1894 (voir donneur de sang n° 10) le douzième jour de son accès fébrile. Résultat : Vache 1477, bœuf 1725 et bœuf 1759 négatif; génisse 2419 positive.

Cette génisse a un accès fébrile, depuis le vingt-neuvième jour jusqu'à sa mort le quarante-cinquième jour. Dans le sang se trouvent des petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) en grand nombre et beaucoup de corps en grenade dans les ganglions.

Expérience 3041. — 6. Génisse 2102 et

7. Bœuf 2104 reçoivent le 12 avril 1927 chacun une injection de 5 cm³ de sang, prélevé sur le bœuf 1944 (voir donneur de sang n° 2) le douzième jour de son accès fébrile.

Résultats négatifs.

La génisse 2102 a une réaction fébrile irrégulière, qui ne peut pas être regardée comme fièvre de la côte. Dans le sang se trouvent *P. bigeminum* et des petites formes intraglobulaires. Guérison.

Le bœuf 2104 n'a pas de réaction fébrile mais dans son sang se trouvent des *A. marginale* et des petites formes intraglobulaires.

Expérience 2951. — 8. Bœuf 1114.

9. Bœuf 1671 et

10. Taurillon 2207 reçoivent le 2 février 1927 des injections de 2 cm³ 5 de sang, prélevé sur la génisse 1195 (voir donneur de sang n° 1) le dix-neuvième jour de son accès fébrile.

Résultats négatifs.

Résumé. — Dix bovins reçoivent chacun une injection de 10 cm³, 5 cm³ ou 2,5 cm³ de sang virulent dans le derme. Seulement la génisse 2119 a une réaction qui peut être interprétée, comme fièvre de la côte, terminant avec la mort.

F. CONTAMINATION PAR INJECTION DE SANG SOUS LA PEAU, DANS LA CAVITÉ PÉRITONÉALE, DANS LES GANGLIONS ET DANS LE DERMES

Expérience 2919. — Injections de 60 cm³ sous la peau, 60 cm³ dans le péritoine, 40 cm³ dans les ganglions et 5 cm³ dans le derme de sang de la génisse 1195 (voir donneur de sang n° 1).

1. Taurillon 2076 reçoit le 20 janvier 1927 des injections de 165 cm³ de sang, prélevé sur la génisse 1195 le sixième jour de son accès fébrile.

Résultat négatif.

2. Bœuf 1803 reçoit le 23 janvier 1927 des injections de 165 cm³ de sang, prélevé sur la génisse 1195 le neuvième jour de son accès fébrile.

Résultat négatif.

3. Bœuf 2066 reçoit le 27 janvier 1927 des injections de 165 cm³ de sang prélevé sur la génisse 1195 le treizième jour de son accès fébrile.

Résultat négatif.

4. Génisse 1656 reçoit le 30 janvier 1927 des injections de 165 cm³ de sang, prélevé sur la génisse 1195 le seizième jour de son accès fébrile.

Résultat positif.

La génisse 1656 est morte de la fièvre de la côte. Après une incubation de 15 jours, elle a un accès fébrile de 11 jours. Des corps en grenade se trouvent dans les ganglions et des nombreuses petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) dans le sang.

Résumé. — La génisse 1195, donneur de sang pour cette expérience a été malade de la fièvre de la côte pendant 19 jours. Son sang, prélevé le sixième, neuvième et treizième jour de son accès fébrile n'a pas donné la maladie aux bovins injectés, mais celui, prélevé le seizième jour (trois jours avant sa mort) a produit la maladie chez la génisse 1656.

G. CONTAMINATION PAR INJECTION DE SANG SOUS LA PEAU
ET DANS LE DERME

Expérience 2918. — Injections de 250 cm³ de sang sous la peau et 2 cm³ 5 de sang dans le derme. Ce sang vient de la génisse 1195 (voir donneur de sang n° 1).

1. Taurillon 2038 reçoit le 20 janvier 1927 des injections de 252 cm³ 5 de sang, prélevé sur la génisse 1195 le sixième jour de son accès fébrile. Résultat positif.

Ce taurillon a une incubation de dix jours et un accès fébrile de 15 jours et meurt de la fièvre de la côte. Dans le sang il y a des nombreuses petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) et quelques *P. bigeminum* et dans les ganglions beaucoup de corps en grenade.

2. Bœuf 1944 reçoit le 23 janvier 1927 des injections de 252 cm³ 5 de sang, prélevé sur la génisse 1195 le neuvième jour de son accès fébrile. Résultat négatif.

Ce bœuf n'a pas de réaction mais est contaminé plus tard par des nymphes *Rh. append.* n° 856 et meurt de la fièvre de la côte (voir donneur de sang n° 2).

3. Bœuf 2096 reçoit le 27 janvier 1927 des injections de 252 cm³ 5 de sang, prélevé sur la génisse 1195 le treizième jour de son accès fébrile. Résultat négatif.

Ce bœuf a une petite réaction irrégulière du sixième jusqu'au dixième jour avec quelques petites formes intraglobulaires dans le sang. Il est contaminé plus tard avec des tiques infectées et meurt de la fièvre de la côte (voir donneur de sang n° 3).

4. Génisse 1199 reçoit le 30 janvier 1927 des injections de 252 cm³ 5 de sang, prélevé sur la génisse 1195 le seizième jour de son accès fébrile. Résultat négatif.

Cette génisse a un accès fébrile de six jours après une incubation de quatorze jours. Dans le sang se trouvent des petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) et dans les ganglions des nombreux corps en grenade. C'est donc un cas de fièvre de la côte avec guérison.

Expérience 2990. — Injections de 250 cm³ de sang sous la peau et de 2 cm³ 5 de sang dans le derme.

5. Taurillon 1773.

6. Taurillon 1894.

7. Taurillon 2054 et

8. Taurillon 2076 reçoivent le 24 février 1927 des injections de 252 cm³ 5 de sang chacun prélevé sur la génisse 1656 (voir donneur de sang n° 8) le dixième jour de son accès fébrile.

Résultat positif pour ces 4 bovins.

Le taurillon 1773 a une réaction, avec une incubation de treize jours et un accès fébrile de quatorze jours et meurt. Dans le sang se trouvent des *P. bigeminum* et des petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) et dans les ganglions beaucoup de corps en grenade.

Le taurillon 1894 a un accès fébrile de neuf jours après une incubation de dix-huit jours et se guérit. Dans le sang se trouvent de petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) et dans les ganglions des nombreux corps en grenade.

Le taurillon 2054 a un accès fébrile de douze jours après une incubation de quatorze jours et guérit. Dans le sang il y a des petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) et dans les ganglions des corps en grenade. Le 30 avril 1927 ce taurillon reçoit des adultes de *Rh. append.* n° 857 (qui causaient la fièvre de la côte chez le bœuf 2096, donneur de sang n° 3) sans avoir une réaction, il était donc immun.

Le taurillon 2076 a une petite réaction depuis le douzième jusqu'au dix-neuvième jour avec des petites formes intraglobulaires dans le sang. Le 4 avril 1927 il reçoit des nymphes de *Rh. append.* n° 856 (qui causaient la fièvre de la côte, chez le bœuf 1944, donneur de sang n° 2) sans avoir une réaction, il est donc immun.

Expérience 3041. — Injections de 100 cm³ de sang sous la peau et de 2 cm³ 5 de sang dans le derme.

9. Génisse 2230 et

10. Génisse 2192 reçoivent le 12 avril 1927 des injections de 102 cm³ 5 de sang, prélevé sur le bœuf 1944 (voir donneur de sang n° 2, le douzième jour de son accès fébrile).

Résultat chez la génisse 2230 incertain et chez la génisse 2192 positif.

La génisse 2230 a un accès fébrile irrégulier avec des *P. bigeminum*, *A. marginale* et des petites formes intraglobulaires dans le sang et guérison. Comme l'immunité de cette génisse n'a pas été prouvée avec la contamination par des tiques, il est douteux si cet accès fébrile était un cas bénin de la fièvre de la côte.

La génisse 2192 a une réaction typique de la fièvre de la côte avec une incubation de 13 jours et un accès fébrile de 12 jours quand l'animal est sacrifié. Dans le sang il y a beaucoup de petites formes intraglobulaires (*Th. parva*) et quelques *P. bigeminum*, et dans les ganglions sont de nombreux corps en grenade.

Résumé. — Dix bovins reçoivent des injections de sang virulent sous la peau et dans le derme. Deux des donneurs de sang, la génisse 1195 et le bœuf 1944, ont été contaminés avec des tiques et le troisième, la génisse 1656, par injection de sang. Deux cas, traités avec le sang 1195 (prélevé le neuvième et le douzième jour), sont négatifs et les deux autres cas (sang prélevé le sixième et le quinzième jour) sont positifs. L'animal injecté avec le sang du sixième jour meurt et celui injecté avec le sang du quinzième jour se guérit.

Des deux bovins injectés avec le sang du bœuf 1944 prélevé le douzième jour de son accès fébrile, un a une réaction douteuse avec guérison et l'autre a une réaction typique de la fièvre de la côte et est sacrifié. Les quatre bovins injectés avec le sang 1656, prélevé le dixième jour de son accès fébrile ont tous une réaction de la fièvre de la côte avec un mort et trois guérisons. Des dix bovins, il y a donc sept cas positifs (avec deux morts et cinq guérisons), deux cas négatifs et un cas douteux.

CONCLUSION

1. Dans les expériences sud-africaines, des quatre bovins inoculés avec du sang dans le péritoine, il y a un cas positif et trois cas négatifs. Dans la même expérience nord-africaine, il y a un bovin inoculé avec un résultat négatif.

2. Injection de sang sous la peau, dans le derme et dans les ganglions. Expérience sud-africaine : quatre bovins, tous les quatre négatifs. Expérience nord-africaine : un bovin avec un résultat positif.

3. Injection de sang dans la jugulaire. Expérience sud-africaine : six bovins, tous les six cas négatifs. Expérience nord-africaine : deux bovins, négatifs.

4. Injection de sang sous la peau. Expérience sud-africaine : sept bovins, dont un cas positif (guérison) et six cas négatifs. Expérience nord-africaine : un bovin avec résultat négatif.

5. Injection de sang dans le derme. Expérience sud-africaine : dix bovins, dont un cas positif (mort) et neuf cas négatifs. Expérience nord-africaine : un bovin avec résultat négatif.

6. Injection de sang dans les ganglions. Cette expérience n'a pas été faite dans l'Afrique du sud. Expérience nord-africaine : un bovin avec résultat négatif.

7. Injection de sang sous la peau, dans le péritoine, dans les ganglions et dans le derme. Expérience sud-africaine : quatre bovins, dont un cas positif (mort) et trois cas négatifs. Expérience nord-africaine : deux bovins, dont un cas positif (guérison) et un cas négatif.

8. Inoculation de sang dans le péritoine et dans le derme. Cette expérience n'a pas été faite dans l'Afrique du sud. Expérience nord-africaine : un bovin avec un résultat négatif.

9. Injection de sang sous la peau et dans le derme. Expérience sud-africaine : dix bovins, dont sept cas positifs (deux morts, un sacrifié et quatre guérisons), deux cas négatifs et un cas douteux. Expérience nord-africaine : deux bovins, dont un cas positif (guérison) et un cas négatif.

Dans nos expériences sud-africaines, nous avons employé 48 bovins, dont 11 ont eu une réaction positive avec 5 morts, 5 guérisons et un sacrifié ; 36 cas sont négatifs et un cas douteux, cela fait à peu près 30 o/o de succès. Le procédé le plus favorable chez nous est l'inoculation sous la peau et dans le derme où nous avons eu 70 o/o de succès. Peut-être ce bon résultat a-t-il quelque relation avec le donneur de sang 1656,

dont le sang n'a donné que des réactions positives, même dans la simple inoculation sous la peau. Ce serait donc le donneur du sang qui déterminerait les résultats positifs et dans ce cas, il s'agit d'un donneur qui a été contaminé lui-même par injection de sang. Dans les expériences nord-africaines il y a douze bovins injectés avec trois cas positifs (guérison) et neuf cas négatifs, donc 25 o/o de succès. La maladie dans les expériences nord-africaines était plus bénigne que celle dans nos expériences, où presque 50 o/o de nos cas positifs sont terminés par la mort.

Enquête sanitaire à la Grande Comore en 1925.

Observation de paludisme à forme épidémique,

Par J. RAYNAL (*suite*) (1). 29.6

IV. — LES FACTEURS ÉPIDÉMIOLOGIQUES

On connaissait peu la fièvre à la Grande Comore, sauf à Moroni où l'importation était fatale avant ces dernières années : quelques étrangers, des Comoriens revenant de Madagascar, de Mozambique ou des îles voisines présentaient seuls des atteintes ; d'une façon générale les moustiques n'étaient pas infestés et l'on peut dire que le paludisme n'était pas endémique avant 1924. Cette affirmation résulte de toute notre enquête.

Comment se fait-il que brusquement le paludisme se soit manifesté sous forme de bouffées épidémiques atteignant et décimant des villages entiers ? Nous pouvons donner plusieurs raisons :

1° Une raison économique d'abord : la culture intensive de la vanille au détriment des autres produits locaux, la hausse exagérée, ces dernières années, de ce produit ont amené dans l'île des échanges incessants, et ce va-et-vient s'est effectué non seulement du Nord au Sud de la Grande Comore mais encore entre celle-ci et les pays voisins. Des travailleurs, des acheteurs, des préparateurs de vanille, ces derniers presque tous Réunionnais, sont venus sur place occasionnant dans l'île un apport de germes indéniable. Ces courants humains pourraient être consi-

(1) Voir *Bull.* de janvier.

dérés comme le facteur initial, celui qui a introduit en grand nombre les hématozoaires qui n'existaient pas, celui qui a infesté les anophèles autochtones.

La richesse momentanée due aux cours élevés de la vanille a éveillé chez l'indigène des appétits nouveaux ; l'eau étant chose rare, chacun a voulu faire construire sa citerne ; leur multiplication a eu des résultats désastreux.

2° Peut-être aussi peut-on parler d'importation maritime ? Les Anophélines étaient en très petit nombre autrefois : dans le rapport du Médecin aide-major GRUDICE, en 1908, on retrouve : « qu'il n'y a pas de moustiques à la Grande Comore ». Une observation originale nous a été faite par l'un des plus anciens colons de l'île, M. CHEVET : depuis que la Compagnie des Messageries Maritimes a supprimé il y a quelques années son service d'annexes desservant régulièrement les îles Comores, les moustiques ont commencé à apparaître ; on pourrait l'expliquer par la plus grande affluence des boutres mis en circulation entre les îles, et il n'est pas illogique de penser que les boutres venant de Mohéli, île particulièrement malsaine et toute proche de la Grande Comore, aient pu transporter avec leur cargaison quelques anophèles, côte à côte avec les germes dont étaient porteurs les immigrants.

3° La virginité du terrain a incontestablement joué un grand rôle dans la diffusion beaucoup plus violente de la maladie et c'est à elle qu'on doit le caractère épidémique sous lequel s'est manifesté le paludisme à la Grande Comore.

4° Dans un pays où les eaux courantes et stagnantes n'existent pour ainsi dire pas, où les pluies s'infilrent dans le sol pour ne plus reparaître, ne formant qu'exceptionnellement des petites collections d'eau (trous de lave aux abords de quelques villages du Sud-Ouest), à tel point que tous les habitants souffrent du manque d'eau en saison sèche, il semblerait au premier abord difficile d'admettre l'existence et surtout la pullulation intense de moustiques. C'est d'ailleurs cette carence d'eau qui avait jusqu'ici préservé la Grande Comore de l'endémie palustre. A part cependant certains points comme Mitsamiuli où le moustique n'est apparu qu'en 1923-1924, il en aurait déjà existé depuis quelques années.

Les Anophélines peuvent trouver leurs conditions d'existence même en l'absence de toute collection d'eau apparente : les larves vivent dans l'eau recueillie et conservée par les feuilles de certaines plantes, dans les collections d'eau qui se forment à la base des feuilles de palmier, dans les excavations que présentent

certains arbres; les cocotiers, à la Grande Comore, sont en même temps que des gîtes à rat des gîtes à larves très dangereux : nous avons trouvé dans les spathes ou involucre des cocotiers des collections d'eau assez abondantes dans lesquelles fourmillaient des larves d'anophèles.

Il existe aussi, le long de la côte, des trous dans lesquels les indigènes vont puiser de l'eau saumâtre. Il y a même, creusés en plein milieu de certains villages de la côte (Itsandra, Mitsaoueni) des sortes de puits profonds mal forés et surtout mal protégés. En pleine ville de Moroni on tolère même d'immenses réservoirs d'eau en fonte et non couverts.

Du côté de Hahaïa, nous avons trouvé quelques marais mixtes : ce sont des lagunes côtières, communiquant avec la mer et dans lesquelles existe un mélange d'eau douce et d'eau salée; elles sont rares et très localisées.

Enfin il n'est pas jusqu'aux pirogues abandonnées le long de la côte à proximité des villages, aux noix de coco ouvertes et laissées sur place qui ne puissent dans certains cas jouer le rôle de gîtes à larves.

Les moustiques devaient avoir cependant des moyens très faciles de se reproduire librement : ces moyens, l'homme lui-même les a mis à sa disposition. Les citernes ont en effet joué un grand rôle pour l'élevage du moustique en Grande Comore pendant ces dernières années. Le Comorien orgueilleux, enrichi par la vanille, considérant que posséder une ou plusieurs citernes même était de bon ton, en fit construire attenant à son habitation et dès lors certains villages qui ne possédaient autrefois qu'une ou deux citernes publiques appartenant à l'Administration se sont trouvés en avoir tout à coup 15, 20, 30. Cela n'aurait pas eu gros inconvénient si ces citernes étaient hermétiquement fermées, mais le Comorien, insouciant et sans surveillance, a presque partout construit des réservoirs d'eau ouverts vers le haut ou recouverts de feuilles; il a donné au moustique, en plein cœur de son village, ce qu'il trouvait difficilement autrefois, la nappe d'eau pour se reproduire. Les citernes en service semblent peu dangereuses : nous y avons trouvé des larves d'anophèles mais rarement; par contre dans la plupart des villages il y a maintenant des citernes abandonnées; faites il y a quelques années, entièrement fermées, leur toit n'a pas tenu et s'est effondré, celles-ci sont les plus dangereuses, les larves y pullulent.

Il est facile de comprendre que cet écroulement un peu général d'anciennes citernes coïncidant avec une construction intense

de nouveaux réservoirs non couverts, ait amené au même moment une éclosion considérable de moustiques, ce qui, pour une part, expliquerait cette massivité de cas apparus à la fois. Il apparaît d'ailleurs de notre enquête que ce sont précisément les villages qui ont des citernes en mauvais état ou non couvertes qui ont payé le plus lourd tribut à la fièvre : Mitsamiuli, Ouéla, Niankaliche, Ouzihio, Tdsanzeni, Itsinkoudi, Hambou, Iconi, etc., etc. ; au contraire, à Kombani et à M'Beni où les citernes sont peu nombreuses et en bon état il y eut relativement peu de malades.

Nous ne nous sommes pas occupé de la faune anophélienne dont l'étude serait entièrement à faire à la Grande Comore.

5° Des causes secondaires et favorisantes sont venues apporter leur contribution épidémiologique.

L'année 1925 ayant été une année particulièrement pluvieuse, ce facteur a certainement favorisé la pullulation intensive des moustiques : les grandes pluies annoncent toujours la recrudescence du paludisme.

Il est aussi d'autres causes qui sont venues aider à la propagation plus violente : la promiscuité dans laquelle vivent les Comoriens sur leurs lits en corde tressée dans des pièces sordides, étroites et obscures, les grosses difficultés de ravitaillement entraînant à certains moments de véritables disettes dans certaines régions ; la vanille ayant détrôné les cultures vivrières, la Grande Comore est obligée de tout recevoir du dehors et, les difficultés des communications aidant en période de mousson, les débarquements difficiles pour les rares courriers qui font escale à Moroni, font qu'il y a des périodes de réelle famine pendant lesquelles le Comorien, réduisant sa ration à des bananes cuites et à des noix de coco, se trouve hypoalimenté et par là-même éminemment plus réceptif à toutes affections.

Un facteur qui nous semble avoir favorisé aussi l'extension brutale de la malaria est la pratique religieuse du « Ramadan » qui a coïncidé ces années-ci avec les mois d'avril et de mai : il est en effet curieux de constater que c'est pendant cette période de jeûne qui dure un mois que se sont échelonnés, pendant ces deux dernières années, le plus grand nombre de malades et de décès. Il est sans doute permis aux musulmans pendant le Ramadan de festoyer la nuit, ce dont d'ailleurs la majorité ne se prive pas ; mais ces perturbations alimentaires apportées en période de maladie ont été éminemment préjudiciables à la race comorienne : la meilleure preuve en est l'observation des faits.

La coutume des ablutions est intervenue aussi : le matin, au lever du jour, le bain rituel à la mer favorisait le refroidissement tant à redouter chez les sujets en imminence de fièvre : « rien ne pouvait empêcher les malades claquant de fièvre d'aller prendre leur bain le matin au moment de la prière », nous ont signalé les médecins indigènes. Les ablutions intimes, dans les ténèbres des lieux d'aisance, entretenaient par l'eau répandue à terre ou conservée religieusement là, le cycle ininterrompu de la vie des moustiques, culicides ou anophèles, et leur habitat durant la journée.

Les mœurs même des habitants, le fatalisme avec lequel ils acceptent les moindres maux, les rendaient, une fois malades, dans une passivité recueillie, n'osant bouger de leurs cases, soumis eux-mêmes et soumettant leurs proches non protégés à de nouvelles inoculations qui accentuaient ou déclenchaient les fièvres.

Tous ces facteurs, dont tous ne revêtent pas la même importance, n'en ont pas moins renforcé mutuellement leur action ces deux dernières années à la Grande Comore et suffisent à expliquer ce paludisme épidémique dont la rançon fut si forte en vies humaines.

V. — DONNÉES PROPHYLACTIQUES

La prophylaxie du paludisme à la Grande Comore serait facile à réaliser car le moustique transmetteur ne vit là d'une façon aussi intense que du fait de moyens pour la plupart artificiels et dont il serait facile de se débarrasser. Il n'y avait pas de moustiques autrefois dans cette île ; on pourrait tendre à rétablir cet état.

Mais actuellement il s'est constitué en outre un réservoir de virus qui est loin d'être négligeable.

Sans entrer dans l'énumération des nombreux moyens prophylactiques, nous résumons la question pour la Grande Comore en deux points : quinine et eau. Un troisième point mérite d'être envisagé : la lutte contre les conditions favorisantes au premier rang desquelles se trouve la question alimentaire.

Il y a de nombreux paludéens à la Grande Comore ; les index spléniques et hématologiques vont s'accroître de jour en jour. Il importe donc de stériliser ce pays par une quininisation consistant en :

1° Pour les non-impaludés, quininisation préventive tant que

les mesures anticulicidés n'auront pas donné de résultats tangibles ;

2° Pour les paludéens, quininisation curative qui éteindra le réservoir de virus.

Pour cela de grosses quantités de quinine que nous avons demandées sur place sont nécessaires.

La quininisation par voie buccale paraît au premier point de vue la seule de mise, les médecins étant en nombre fort réduit (trois médecins indigènes). Chaque village pourrait être doté d'un dépôt de quinine gratuite, car la quinine d'Etat à prix réduit ne peut être instituée dans un pays où chaque habitant paie une taxe annuelle pour l'Assistance Médicale Indigène. Ce dépôt tenu par le chef de village ou un notable ne comprendra que de la quinine en comprimés ou en solution : envoyer de la quinine en poudre dans un dépôt tenu par un indigène est une erreur même si on lui indique la façon de préparer la solution à 33 o/oo.

En plus, pour activer le traitement et la convalescence des malades, le poste médical ou l'hôpital voisin pourrait préparer des solutions d'arrhéнал qui seraient distribuées en même temps que la quinine.

Il est inutile d'insister sur la surveillance active qui devra être exercée sur cette organisation.

La question de l'eau est dominée par celle des citernes.

Celles-ci, même recouvertes, ont plusieurs ouvertures sur leur toit, non seulement les trous qui permettent à l'eau de pluie de se collecter dans la citerne, mais encore le trou de puisage qui, la plupart du temps, ferme mal avec son cadre et son clapet en bois acquérant très vite du jeu ; souvent aussi dans son insouciance, l'indigène le laisse entièrement ouvert, il marche sur la terrasse de la citerne et puise l'eau à même d'une corde au moyen de récipients plus ou moins propres.

De ce qui précède, ayant en vue la facilité d'accès du moustique pour pondre, ces citernes sont inférieures de beaucoup à celles qui existent à Mayotte : ces dernières sont de vastes cuves cimentées qui donnent l'eau par des robinets placés à la partie déclive ; on ne marche pas sur la toiture et l'on n'ouvre le réservoir d'eau que lorsqu'on veut le nettoyer. A la Grande Comore il est impossible d'utiliser ce modèle : la citerne de Dzaoudzi est toute en superstructure ; celle de Moroni doit s'enfoncer dans le sol d'une mesure au moins égale à la moitié de sa hauteur ; c'est là une nécessité à cause des secousses sismiques qui se produisent fréquemment, les chances d'une fissure

étant d'autant plus réduites que la citerne fait plus corps avec le sol.

Pour les citernes couvertes, malgré leur incommodité, il faut donc s'en tenir au type en usage actuellement. Mais dans ce cas l'éducation des habitants devra diminuer leur danger; la citerne ne sera plus un lieu d'élevage du moustique quand ils auront compris la nécessité de la tenir hermétiquement close en dehors du puisage de l'eau. Encore faut-il que cette éducation soit faite.

Par ailleurs il importe de prescrire la démolition complète ou la réfection des citernes abandonnées et non couvertes. Une réglementation sévère devra être imposée pour la construction de nouvelles citernes suivant un type uniforme à établir, le plus pratique et le moins dangereux. Ce sont là des questions médico-administratives qui demandent à la Grande Comore la présence d'un médecin à demeure, légitimée d'ailleurs par le nombre important d'habitants de cette île. Nous savons qu'une grosse difficulté gêne l'indigène : quand nous lui avons fait comprendre les dangers de sa citerne laissée ouverte partout, il nous a répondu qu'il ne pouvait se procurer les bois nécessaires à la confection de la charpente; c'est là une question purement administrative, d'entente entre la colonie et la Société Anonyme de la Grande Comore (1).

Il faut, en attendant, avant la prochaine saison des pluies, prendre des mesures qui puissent être rapidement mises à exécution car une réglementation pour la construction ou la réparation des citernes ne pourra avoir son plein effet avant un an au moins. Le procédé le plus simple est celui que nous avons indiqué aux habitants des villages dans lesquels nous sommes passés : il consiste à verser un liquide huileux sur l'eau de ces réservoirs trop enclins à se peupler de larves de moustiques : l'huile ordinaire est préférable au pétrole pour que l'eau soit potable; à la Grande Comore le plus simple est de recommander l'usage de l'huile de coco que l'on trouve en assez grande abondance sur place et de renouveler la pratique tous les huit jours au moins.

En outre, il est toute une série de mesures tout à fait locales qu'il y a lieu de ne pas négliger vis-à-vis de faits sur lesquels nous avons déjà attiré l'attention :

Les puits d'eau, dans les villages de la côte doivent être comblés ou tout au moins construits en maçonnerie; là encore, l'huile de coco pourra rendre des services;

(1) Cette société possède, en effet, en due propriété, toutes les forêts de l'île.

Les trous d'eau saumâtre le long de la côte, sont passibles du même traitement; de même les lagunes de Hahaia, à moins qu'on ne s'efforce de prévenir la formation de ces marais mixtes notoirement insalubres par des travaux de plus large envergure (digues, travaux de drainage, etc.);

Un nid de larves sur lequel l'attention n'est pas assez attirée est constitué par les conques que forment parfois les spathes des fleurs de cocotier, on ne peut mieux les comparer qu'à des proues de pirogues; nous avons indiqué leur danger aux indigènes et nous les avons engagé à faire de temps en temps une toilette soignée de l'arbre de façon qu'au centre des villages et près des habitations il ne puisse y avoir, suspendu au-dessus des têtes des habitants, le danger des moustiques éclos parmi la verdure.

Dans certaines régions de l'île, du côté de Nioumadjou, il existe des lits de torrents qui ne coulent qu'en saison des pluies; ces lits creusés dans la lave contiennent des anfractuosités, dans lesquelles peuvent proliférer des larves de moustiques; il est difficile de parler de cimentages de ces trous, leur vidage périodique, quand ces torrents sont proches des villages, est à recommander pendant l'hivernage.

Les fruits des cocotiers constituent aussi à la Grande Comore des réservoirs d'eau pouvant servir de gîtes à larves quand les pulpes des cocos coupés en deux sont laissés sur place, avec leur cupule dirigée vers le ciel et apte à recueillir l'eau des pluies.

De même les pirogues abandonnées sur les rivages, dans un état de vétusté manifeste et le plus souvent non retournées.

Enfin les boîtes de conserve et tous les réservoirs d'eau, petits ou grands, qui ne sont peut-être pas très dangereux pour permettre aux anophèles de nicher.

Le plan d'une campagne antipaludique nécessiterait à la Grande Comore deux choses :

1° Des brigades antilarvaires en nombre suffisant, qui, sous surveillance médicale, seraient chargées des petites mesures antilarvaires les plus courantes : dépister les gîtes à larves, et les détruire, huiler les citernes abandonnées et les grandes collections d'eau du bord de la mer.

Elles seraient en outre appelées à conseiller les particuliers et pourraient, en passant dans les villages, vérifier les distributions de quinine.

2° L'éducation de la masse sous toutes ses formes possibles : kabarys, tracts développés au cours des tournées, causeries,

affiches, images dans les salles d'écoles. L'éducation des enfants sur les bancs de l'école suppose des cours spéciaux faits dans ce sens aux instituteurs indigènes. Ces cours déjà prévus méritent d'être encore intensifiés.

Il faut faire comprendre à tous, l'intérêt poignant de la lutte.

Nous ne parlons que pour mémoire des moyens destinés à se protéger des moustiques adultes : la moustiquaire habituellement mal tendue chez les rares Comoriens qui l'utilisent, agit plutôt chez eux en « condensateur de moustiques ». Seul, le désherbage aux environs des habitations et des villages peut avoir quelque efficacité en enlevant à quelques adultes leur gîte diurne.

Le point de vue alimentaire, accessoire peut-être a tout de même son importance si l'on veut préserver la population d'un retour massif de paludisme à la prochaine saison des pluies.

L'encouragement des cultures vivrières peut agir en ce sens, mais il est douteux que cet effort puisse être couronné de beaucoup de succès.

Quand à l'influence du Ramadan et de l'empreinte musulmane, on ne peut que la signaler sans espérer pouvoir arriver à amender les mœurs comoriennes.

VI. — CONCLUSIONS

La Grande Comore, dans la mesure où il nous est possible de l'affirmer, ne connaissait pas l'endémie palustre avant ces dernières années. De même elle connaissait peu le moustique du fait de la pénurie d'eau.

Il semble qu'il y ait eu, au dire des médecins indigènes, une première poussée épidémique de paludisme en 1919-1920 dans la région du Badjini.

Dans le Centre et le Nord de l'île, les ravages de la malaria, qui ont été d'autant plus intenses et meurtriers que celle-ci évoluait sur un terrain vierge, se sont manifestés sous forme épidémique pendant les années 1924-1925 en marquant un temps d'arrêt pendant la saison sèche.

L'identité du paludisme a été suffisamment prouvée, au cours de notre enquête, par des raisons épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et microscopiques, en particulier par la triade des signes de certitude suivant l'intermittence des accès qui ont suivi la fièvre rémittente d'invasion, la présence d'hématozoaires

(à majorité de *Præcox*) dans les frottis de sang, l'épreuve de la quinine.

L'apport des germes par les étrangers et les Comoriens migrants joint à une éclosion massive de moustiques, favorisée, dans un pays où leurs conditions de vie sont précaires par la main même de l'homme, dominant à la Grande Comore l'épidémiologie de cette affection dont d'autres causes encore ont favorisé l'extension ; les pluies particulièrement abondantes des saisons chaudes de ces deux années et l'état de moindre résistance des habitants du fait d'une mauvaise hygiène générale et alimentaire.

La prophylaxie du mal semble à première vue facile : quininisation préventive et curative puisque le paludisme est implanté ; suppression des rares collections d'eau et surtout réglementation de la tenue et de la construction des citernes.

On doit tendre vers l'axiome qui était celui de la Grande Comore d'autrefois : « Pas d'eau, pas de moustiques, pas de paludisme ».

La présence d'un médecin européen, la quinine en quantité suffisante et gratuite, la constitution de brigades antilarvaires et l'éducation des habitants permettraient peut-être un jour d'appeler de nouveau la Grande Comore, « la perle de l'Océan Indien ».

Résumé de l'action, en Afrique Equatoriale Française, pendant huit ans (1920-1927), d'un Secteur de prophylaxie de la Maladie du sommeil,

Par G. MURAZ (*suite*) (1). 7

b) *Un nouveau foyer de Trypanosomiase (11 0/0) à Tabila. Subdivision de Moundou. Circonscription du Moyen-Logone.*

C'est une région difficile à visiter et que nous avons prospectée pour la première fois au cours du deuxième trimestre 1925. Nous en avons écrit ceci, entre autres considérations :

« Nous nous sommes d'abord heurté, dans de nombreux villages, à une méfiance assez naturelle chez de véritables sauvages,

(1) Voir *Bull.* de janvier.

qui, lorsqu'ils veulent bien se présenter à nous, sont porteurs d'un bouclier et de trois ou quatre sagaies.

« En plusieurs points cependant, nous avons bénéficié de l'effet de surprise d'une première visite et nous croyons que le résultat de celle-ci s'est sensiblement approché de la vérité en ce qui concerne l'index initial de morbidité. C'est le cas de Tabila, qui nous a donné 11 000 environ de maladie du sommeil. Première visite de prophylaxie, disons-nous : déroulement habituel des opérations de triage et de dépistage ; traitement des malades ; la nuit, menace de coups de sagaies et d'attaque du campement : le lendemain (comme 15 jours plus tard pour les réinjections), fuite d'à peu près tous les habitants. Le problème se pose : Faut-il revenir à Tabila, expliquer une fois de plus à ces brutes ce qu'est ce mal dont ils meurent et leur voir reprendre leur galopade, ou se désintéresser de la question, ou demander à l'Administration un appui assez large pour *imposer* à cette agglomération qui court à sa ruine les injections arsenicales qui la sauveront ?

Les villages les plus atteints de cette région peu pénétrée sont :

Tabila, Lolo, Bâ, Laokassi, N'Gouri, Matkann.

Fait exceptionnel dans le Secteur n° III, nous avons capturé, à l'entrée même du village de Tabila, de beaux spécimens de *Gloss. Palpalis*, dans une galerie forestière qui sert de point d'eau au village et qui va se déverser dans le Bakassi à 4 km. environ au Nord-Est de Tabila. De larges mesures de débroussaillage et d'éclaircissement devront être entreprises le plus tôt possible en ce point ».

c) *Remarque épidémiologique.* — Nous nous sommes rendu à Schoa, au début du 3^e trimestre 1925, pour constater, non sans surprise, que le village que nous avions déplacé en 1921 était revenu à son ancien emplacement, à peu de distance de la Tandjilé.

Remontant et descendant cette rivière à partir de la route, nous avons, en amont comme en aval, trouvé les mêmes glossines qu'en 1920 (gloss. tachinoïdes, alors que la grosse épidémie de Schoa battait son plein).

Nous ne chercherons pas qui a jugé négligeable l'avis médical, et, tout bonnement, tout simplement, remis en son mauvais point l'agglomération déplacée en 1920.

Nous ne voulons que constater le fait endémo-épidémiologique que voici et qui est plus intéressant :

	1920-21-22			1925		
	Recense- ment	Trypano- somés		Recense- ment	Trypano- somés vivants	Contami- nations nouvelles
Schoa .	900	569	Schoa .	501	78	0 (sur 193 vus)

Ainsi, voilà un village qui se trouve dans les mêmes conditions géographiques et entomologiques qu'il y a quatre ans et qui n'offre plus un seul cas nouveau de maladie du sommeil. Le vieillissement du virus ne nous semble pas une cause suffisante pour expliquer cette situation. Faut-il alors parler de la disparition de gîtes de glossines infestées par *T. gambiense* ou de l'existence de cas nombreux d'immunité naturelle ou acquise lors du flux épidémique de 1920, époque à laquelle la morbidité atteignait 57 0/0 environ ?

d) *Enquête sur la natalité dans le pays Sara-madjingaye (Subd. de Koumra). — Village Morongoulaye (1925). Recensement 1,105.*

Foyer de :	Nombre de foyers	Enfants		Quotient enfants vivants par femme
		Nés	Décédés	
30 femmes	1	11	5	0,3
11 —	1	19	8	1,0
6 —	1	19	9	1,6
4 —	3	20	10	0,8
3 —	14	100	27	1,7
2 —	43	260	90	2,0
1 —	103	281	77	2,0

Comme on l'a vu dans d'autres statistiques, et à propos d'autres races, la polygamie constitue pour la race Sara-Madjingaye, une des plus belles du Tchad, un facteur d'hyponatalité. Mais il faut noter aussi qu'elle apparaît nécessaire au point de vue suivant : du début de la grossesse à l'époque du sevrage, c'est-à-dire pendant deux ans et demi environ, les rapports sexuels sont pour la mère un interdit absolu. Aussi, la vie sexuelle d'une femme étant partagée en somme en périodes de trois ans, les mères de plus de 6 enfants sont extrêmement rares. Dans la

statistique précédente, portant sur 289 femmes, nous ne relevons que trois multipares ayant accouché sept fois :

1923. Morongoulaye. Subdivision de Koumra. Moyen-Chari

Sur 289 femmes	3 ont accouché	7 fois
—	4	6 —
—	40	5 —
—	53	4 —
—	35	3 —
—	55	2 —
—	41	1 —
—	58	0 —

e) *Coefficients de stérilisation par la série annuelle de 6 injections d'atoxyl.* — Si, dans le Secteur III, il a été appliqué le plus possible, en toute région, la méthode des 6 injections, c'est dans la zone C (Moïssala) que ce système a été employé à la plus large échelle.

1926, 2^e année de traitement, a donné ces résultats :

	Village n°										Totaux
	1	2	3	4	5	6	7	8	9-10	11	
Ayant reçu 6 injections .	77	241	129	291	250	217	165	246	350	122	2.088
— 5 —	9	26	31	21	12	54	35	3	11	12	214
— 4 —	1	10	8	8	2	7	14	»	2	5	57
— 3 —	»	7	5	3	1	3	12	1	5	8	45
— 2 —	»	5	4	5	3	»	9	2	5	5	38
— 1 —	»	6	»	8	2	3	14	»	12	15	60
En mauvais état . . .	»	29	24	36	37	20	43	3	12	3	207
Absents	1	19	9	34	18	16	50	11	95	69	322
Totaux	88	343	210	406	325	320	342	266	492	239	3.031

Mais avant d'entreprendre cette seconde série nous avons fait réexaminer 1.004 malades dont 732 « premières périodes » et 272 « secondes périodes ». Le résultat de ces examens est consigné ci-après. Remarquons, avant de les lire, 1^o que seuls le suc ganglionnaire et le sang périphérique ont servi à ce contrôle, la ponction lombaire n'ayant pas été pratiquée parce qu'en pays sara le malade redoute souvent la simple piqûre sous-cutanée ; 2^o que, pour ce dernier motif, le chiffre des premières périodes aggravées (225) ne revêt qu'une valeur indicative, puisque l'année dernière aussi la discrimination des périodes n'avait pu posséder qu'une base clinique.

	1 ^{re} période	2 ^e période	Total
Trypanosomés traités il y a un an . .	1.843	909	2.752
» revus pour la 2 ^e série. . .	1.403	518	1.921
» décédés, sur le nombre traité l'année dernière. .	140	293	433
» absents	300	98	398
» réexaminés	732	272	1.004
» Rechutes ganglionnaires. .	0,87 0/0	0,00 0/0	»
» Rechutes sanguines . . .	1,17 0/0	2,83 0/0	»
» traités l'an dernier comme 1 ^{re} période et ayant évolué vers la 2 ^e	»	225	»

f) *Essais de traitement par la Tryparsamide A. 63.* — Nous avons confié à M. l'Hygiéniste-adjoint TCHABROFF le premier groupe d'injections. Les suivantes ont été pratiquées par l'adjudant infirmier OUGIER et nous-même.

1^{er} groupe d'Observations.

(Les malades, faute de bascule, n'ont pu être pesés).

	Nombre de leucocytes du L. C.-R.	
	avant	après
<i>Observation 1.</i> — TANDO, H/30, n° 4663/III, du 29-10 au 14-11, reçoit 1 g. 10 + 1 g. 40 + 1 g. 65 = 4 g. 15 de tryparsamide. Avant traitement : Assez bon état. Après traitement : Bon état. Amélioration visible.	656	66
<i>Observation 2.</i> — NINGANDO, H/17, n° 481/V, du 29-10 au 14-11, reçoit 0 g. 90 + 1 g. 10 + 1 g. 35 = 3 g. 35 de tryparsamide. Avant traitement : Très amaigri. Marche très péniblement avec une canne Après traitement : Moins maigre. Marche sans canne	234	60
<i>Observation 3.</i> — M'BOROU, F/32, n° 5774/III, du 29-10 au 14-11, reçoit 0 g. 95 + 1 g. 20 + 1 g. 40 = 3 g. 55 de tryparsamide. Avant traitement : Très amaigrie Marche péniblement avec canne. Après traitement : Amélioration de l'état général. Marche sans canne	60	82
<i>Observation 4.</i> — TANDOLMO, H/35, n° 355/V, du 29-10 au 14-11, reçoit 0 g. 90 + 1 g. 10 + 1 g. 35 = 3 g. 35 de tryparsamide. Avant traitement : Amaigrissement extrême. Se tient debout péniblement. Marche très difficilement avec un aide. Après traitement : Amélioration de l'état général très sensible. Marche sans canne	302	84
<i>Observation 5.</i> — BOURGOTO, H/30, n° 4858/III, du 29-10 au 14-11, reçoit 0 g. 95 + 0 g. 20 + 1 g. 40 = 3 g. 55 de tryparsamide. Avant traitement : Fort amaigrissement. Après traitement : Amélioration bien marquée . .	90	24

	Nombre de leucocytes du L. C.-R.	
	avant	après
<i>Observation 6.</i> — KEMTOLOUM, H/30, n° 1536/V, du 29-10 au 14-11, reçoit 1 g. 05 + 1 g. 30 + 1 g. 60 = 3 g. 95 de tryparsamide. Avant traitement : Très amaigri. Somnolence. Marche péniblement avec canne. Après traitement : Amélioration de l'état général. Ne somnole plus. Marche sans canne.	462	168
<i>Observation 7.</i> — TELIMAL, F 25, n° 1278 V, du 29-10 au 14-11, reçoit 0 g. 95 + 1 g. 20 + 1 g. 40 = 3 g. 55 de tryparsamide. Avant traitement : Maigre. Marche sans canne. Après traitement : Moins maigre. Marche sans canne.	382	130
<i>Observation 8.</i> — N'GABA, H/30, n° 203/II, du 29-10 au 14-11, reçoit 1 g. + 1 g. 25 + 1 g. 50 = 3 g. 75 de tryparsamide. Avant traitement : Léger amaigrissement. Après traitement : Faible amélioration.	146	90
<i>Observation 9.</i> — KOUTOU, F/30, n° 4900/III du 29-10 au 14-11, reçoit 1 g. + 1 g. 50 = 2 g. 50 de tryparsamide. Avant traitement : Assez bon état. Après traitement : Pas d'amélioration visible.	196	72
<i>Observation 10.</i> — GONDJOU, F/30, n° 1529. Cataracte de l'œil gauche. Pas d'injections.	284	
<i>Observation 11.</i> — BAIKOUNDJA, H/30, du 27-11 au 28-1, 15 g. 40 en 8 injections. Avant traitement : Troubles psychiques. Après traitement : Troubles très atténués.	334 (T)	52
<i>Observation 12.</i> — DADAMA, H/32, du 28-12 au 28-1, 10 g. de tryparsamide en 5 injections. Avant traitement : Agité. Après traitement : Pas d'amélioration.	192	534
<i>Observation 13.</i> — KOUBOROUM, F/45. Mêmes injections que n° 12. Avant traitement : Amaigriss. Marche pénible. Après traitement : Légère amélioration.	70	8
<i>Observation 14.</i> — GAMIA, H/22. Mêmes injections que le n° 12. Avant traitement : Amaigri. Après traitement : Presque sans amélioration.	53	38
<i>Observation 15.</i> — SINGANGA, H/13, 5 g. en 5 injections de 1 g. Avant traitement : Amaigriss. Marche pénible. Après traitement : Amélioration marquée.	10	2
<i>Observation 16.</i> — LOUBA, F/25, 10 g. en 5 injections de 2 g. Avant traitement : Etat satisfaisant. Après traitement : Bon état.	14	0
<i>Observation 17.</i> — DAMDI, F/32. Mêmes injections que n° 16. Avant traitement : Amaigrissement. Après traitement : Amélioration sensible.	124	54
<i>Observation 18.</i> — TOBELA, F/30. Mêmes injections que n° 16. Avant traitement : Amaigriss. Marche difficile. Après traitement : Amélioration très marquée.	294	14
<i>Observation 19.</i> — DESSOLÉ, F/27, 5 g. en 5 injections. Avant traitement : Mauvais état général. Après traitement : Amélioration légère.	82	36
<i>Observation 20.</i> — NATIO, H/11. Mêmes injections que n° 19. Avant traitement : Mauvais état général. Après traitement : Pas d'amélioration.	104	64

2^e groupe d'observations.

Obs. N°	Nom	N° de fiche	Sexe Age	Poids de trypars. injecté en ... inj. à 8 jours d'intervalle	Leucocytes du L. C.-R.		Etat clinique	
					avant	après	avant	après
21	BOULO	1689	H/28	8 g. en 4 inj.	80	15	Elat assez bon.	Très bon.
22	ZALOG	829	H/50	8	20	6	Elat mauvais.	Sans changement.
23	KLARÉ	6985	H/35	8	20	120	Elat médiocre.	Sans changement.
24	BLAGÉ	8721	H/28	6	170	»	Tremblements.	<i>Diédée.</i>
25	BALAK	441	H 24	8	280	19	Tremblements.	Très amélioré.
26	MIK	889	H 35	8	10	1	Assez bon.	Sans changement.
27	DÉGUEN	881	F 35	8	50	»	Mauvais état.	<i>Decédée.</i>
28	DINDO	850	F/18	8	20	6	Amalgamissement.	Amélioration sensible.
29	KINDO	392	F/20	4	40	2	Elat médiocre.	Bon état.
30	KILA	1717	F/50	4	50	»	Très mauvais état.	<i>Decédée.</i>
31	BANDI	1133	F/45	8	40	1	Assez bon.	Sans changement.
32	BAKAN	883	F/40	8	320	1	Bon état.	Sans changement.
33	NALIN	975	F/23	8	30	1	Mauvais état.	Meilleur état.
34	DINTA	1723	F/30	8	20	1	Bon état.	Très amélioré.
35	BOHM	897	F/35	8	170	6	Elat médiocre.	Très bon état.
36	OCLENA	1695	F/35	4	20	4	Bon état encreinte.	Très bon état.
37	BAGGER	455	F/18	8	10	4	Elat médiocre.	Elat passable.
38	KITHM	1701	F/20	8	10	4	Bon état.	Bon état.
39	NARIL	5169	H/38	8	30	3	Mauvais état rétinile.	Très bon état.
40	KASSE	1611	H/38	8	20	9	Très mauvais état.	Bon état. Voit mieux.
41	DOLOUM.	766	H/20	8	130	18	Mauvais état.	Elat passable.
42	BA	1724	F/18	4	20	1	Bon état.	Très amélioré.
43	BLAGÉ	1678	H 18	6	30	5	Bon état.	Bon état.
44	DJHA	2349	F/18	8	30	4	Elat passable.	Sans changement.
45	BOAMB	528	H/38	8	20	5	Mauvais état Tremblem	Bon état.
46	KEDA	1688	G/10	2	70	6	Très mauvais état.	Bon état.
47	DOUHA	1716	H/20	8	60	2	Bon état.	Sans changement.
48	SANGO	1118	H/15	8	390	18	Mauvais état.	Sans changement.
49	BAKI	868	F/18	8	40	3	Bon état.	Sans changement.
50	DODI.	2509	F/30	8	50	2	Elat passable.	Bon état.

Les observations ci-dessus et les améliorations parfois surprenantes que nous avons constatées chez des grabataires nous montrent clairement la très haute valeur de la tryparsamide, seul refuge thérapeutique des périodes secondes.

Malheureusement la tryparsamide est un médicament cher et l'on se heurte bientôt, en tablant, sur cet arsenical, un intéressant programme thérapeutique, à des impossibilités budgétaires. Car si l'on devait tarir un réservoir de virus avec une dizaine de grammes de tryparsamide, la dépense pourrait être envisagée. Mais il y a six mois, terminant ses essais de traitement, VAN DEN BRANDEN ne nous parlait-il pas, par adulte, de 60 injections de 2 g. en 60 semaines, soit 120 g. de trypanarsyl?

g) *Augmentation du pourcentage de la Zone E. — Déplacements de villages dans le Nord-Est de la Subdivision de Baïbokoun.* — La morbidité de la Zone E (Doha) s'est légèrement élevée par suite, pensons-nous, d'un travail de coupe de bambous qui a été effectué près des sources du Mandoul. L'augmentation des contaminations nouvelles (Canton de Bodo) a suivi de trop près l'exécution de ces corvées pour qu'on ne puisse pas établir entre elles une relation de cause à effet.

Dans le Nord-Est de la subdivision de Baïbokoun (Bédoumia, Dou, Samandé) d'importants déplacements d'agglomérations ont été entrepris à notre demande par le Lieutenant Reverdy, Chef de la Circonscription du Moyen-Logone :

« Nous avons constaté qu'un très gros effort avait été fait
« dans ce sens puisque, nous rendant de Goré à Samandé,
« nous avons vu déplacer les villages Bétolo, Bédoumia (éloigné ainsi de la galerie forestière du Batoutou); Don, Koro,
« Dalammdou, Benngakor, Samandé (plus éloignés de la Nia et
« des petits marigots qui coupent la route Goré Baïbokoun) ».

h) *Essais de traitement de bœufs naganés par injection de 309 Fourneau.* — Dans le but d'immuniser contre la trypanosomiase un troupeau de bœufs qui devait se rendre du Tchad à Brazzaville, nous avons, fin 1925, trié un lot d'animaux et lui avons injecté du 309 F., produit qui devait être réinjecté un mois plus tard à Bangui.

L'opération a été mal conduite au début puisque ces bêtes n'ont été injectées qu'à Fort-Archambault alors qu'elles auraient dû l'être à Melfi, au delà de l'aire de dispersion des glossines.

Ce qui nous amena, sur un troupeau de 61 têtes, à ne conserver que 27 bœufs pour l'expérience (16 injectés, 11 témoins). Les 16 bêtes traitées reçurent chacune 10 g. de 309 F. dans la

veine de l'oreille et partirent le lendemain matin pour Bangui.

Avant de sacrifier le lot trypanosomé (type Pecaودی) sur le marché de Fort-Archambault, nous avons essayé sur lui l'action stérilisante du 309. Ces animaux étaient pour la plupart en très bon état général. Leur trypanosomiase était toute récente puisque la discrimination des animaux infectés avait nécessité 4 examens et 4 lotissements. Sur 61 bêtes, le pourcentage a été de 46,6 o/o. De Melfi, d'où il est probablement parti indemne, le troupeau a suivi la route la plus infestée de glossines, celle de la rive droite du Chari. Il a coupé le Bahr Laïri, le Bahr Soura, le Bahr Salamat, le Bahr Keïta. En ces divers points, les *Gloss. morsitans* et les *Gloss. tachinoïdes* sont très abondantes.

1° INJECTIONS SOUS-CUTANÉES DE 309 F (3 dilutions).

Observation T/I. — Gros bœuf. Grandes taches café au lait sur fond blanc. Un peu amaigri.

9 décembre : Sang = Tryp. type PECAUDI 8/10.

9 décembre : 9 h. — 309 10 g. s.-c. à 1/5, base du cou.

9 décembre : 13 h. 30 = T+ ; 17 h. = T+.

10 décembre : 7 h. = T+ ; 11 h. = T+ ; 16 h. = T+. Grosse réaction locale.

11 décembre : 7 h. = T+. Tuméfaction locale.

Observation T/II. — Bœuf moyen. Robe alezan dorée. Un peu amaigri.

9 décembre : Sang = Tryp. type PECAUDI 7/10.

9 décembre : 9 h. — 309 10 g. s.-cut. à 1/5, base du cou.

9 décembre : 13 h. 30 = T+ ; 17 h. = T+.

10 décembre : 7 h. = T+ ; 11 h. = T+ ; 16 h. = T+.

11 décembre : 1 h. = T. O ; 16 h. = T+.

Même réaction locale que T/I.

Observation T/III. — Gros bœuf. Fond blanc. Taches marron sur les joues, la nuque et les fesses. Très bon état.

9 décembre : Sang = Tryp. type PECAUDI 1/10.

9 décembre : 9 h. 30, 309 10 g. s.-cut. à 1/10, base du cou.

9 décembre : 13 h. 30 = T+ ; 17 h. 40 = T. O.

10 décembre : 7 h. 15 = T. O ; 11 h. = T. O ; 16 h. = T. O.

11 décembre : 7 h. = T. O. Grosse tuméfaction malgré la dilution à 1/10.

Observation T/IV. — Bœuf moyen. Robe rousse. Bon état.

9 décembre : Sang = Tryp. type PECAUDI 3/10.

9 décembre : 9 h. 45, 309 10 g. s.-cut. à 1/10, base du cou.

9 décembre : 13 h. 30 = T+ ; 17 h. 20 = T+.

10 décembre : 7 h. 15 = T. O ; 11 h. = T+ ; 16 h. = T+.

11 décembre : 7 h. 15 = T. O. Même réaction locale que T/III.

Observation T/V (Voir Observ. T/XII). — Gros bœuf. Alezan brûlé. Très bon état.

9 décembre : Sang = Tryp. type PECAUDI 3/10.

9 décembre : 10 h. 30 = T+ ; 17 h. 30 = T+.

10 décembre : 7 h. 15 = T+ ; 11 h. = T+ ; 16 h. = T+.

11 décembre : 10 h. = T+. Même réaction locale que T/III.

Observation T/VI. — Gros bœuf. Gris sur fond blanc. Chanfrein blanc. Très bon état.

9 décembre : Sang = Tryp. type PECAUDI 8/10.

9 décembre : 10 h. 15, 309 10 g. s.-cut. à 1/20, base du cou.

9 décembre : 13 h. 30 = T+ ; 17 h. 35 = T+.

10 décembre : 7 h. = T+ ; 11 h. = T+ ; 16 h. 30 = T+.

11 décembre : 7 h. 30 = T. O. Même réaction locale que T/III.

Observation T/VII. — Gros bœuf. Petites taches marron sur fond. Bon état.

9 décembre : 15 h. 309, 10 g. s.-cut. à 1/10 flanc arrière.

10 décembre : 7 h. 30 = T+ ; 11 h. = T. O. ; 16 h. 50 = T+.

11 décembre : 7 h. 30 = T. O. Grosse tuméfaction flanc.

Observation T/VIII. — Gros bœuf, largement tacheté marron sur fond blanc. Muffle roux. Bon état.

9 décembre : Sang = Tryp. type PECAUDI 6/10.

9 décembre : 13 h. 15 309, 10 g. s.-cut. à 1/20 flanc avant.

10 décembre : 7 h. 35 = T. O. ; 11 h. = T+ ; 16 h. 45 = T+.

11 décembre : 7 h. 35 = T. O. ; 16 h. = T+. Même tuméfaction locale que T/VII.

En résumé, les bœufs

Nos I et II ont reçu 10 g. de 309 s.-cut. à 1/5 à la base du cou.

III et IV — 4/10 —

VI et VII — 1/20 —

VII — 1/10 flanc arrière.

VIII — 1/20 flanc avant.

Même aux grandes dilutions (1/20), ces bœufs ont fait des réactions locales débutant le 2^e jour, collection fusant peu à peu à la base du fanon, en une masse dure et volumineuse, pour les bêtes injectées au cou.

La stérilisation par ce procédé a été presque nulle. Nous avons cessé les observations horaires dès que nous nous sommes rendu compte qu'après une courte phase de stérilisation, l'infection sanguine réapparaissait chez quelques sujets (Observ. II, IV, VII, VIII).

Chez certains animaux (Observ. I, XII), la stérilisation même temporaire n'a pu être constatée.

Dans l'observation VIII, elle n'a été reconnue qu'au bout de 48 heures.

L'examen anatomique des réactions locales dans le cas d'in-

jection sous-cutanée a montré une abondante infiltration du tissu cellulaire sous-cutané, teintée en jaune par le 309, sans pus le 4^e jour.

2° INJECTIONS INTRAVEINEUSES DE 309 F.

4 bœufs trypanosomés ont été traités par une injection intraveineuse de 309. Les bœufs T/IX, T/X, T/XI ont reçu 10 g. de 309 en solution à 1 pour 3. Le n° V a reçu 15 g. de 309 en solution à 1 pour 5. Les résultats obtenus sont résumés au tableau ci-après (Infection type *T. pecaudi*) :

—	—	—	—	—
Jour et heure	Observ. T/IX. Tryp. = 7, 10. 10 g. à 1/3	Observ. T/X. Tryp. = 4, 10. 10 g. à 1/3	Observ. T/XI. Tryp. = 2, 10 10 g. à 1/3	Observ. T/V. Tryp. = 3/10. 15 g. à 1,5
11 décembre, 17 h. .	Inject.	Inject.	Inject.	»
12 — 6 h. .	T ₊	T ₊	T ₊	Inject.
12 — 13 h. 30	T ₊	T. O.	T. O.	T ₊
12 — 16 h. 30	T ₊	T. O.	T. O.	T ₊
13 — 6 h. .	T ₊	T. O.	T. O.	T ₊
13 — 13 h. 30	T. O.	»	»	T. O.
13 — 16 h. 30	T. O.	»	»	T. O.
14 — 6 h. .	T. O.	»	»	T. O.

3° EXAMEN D'UN BŒUF TRYPANOSOMÉ AYANT REÇU INJECTION SOUS-CUTANÉE ET INJECTION INTRAVEINEUSE DE 309 F.

Par erreur, le bœuf T/XII a été successivement traité, le 9 décembre par une injection sous-cutanée de 10 g. de 309 à 1/20 et le 11 décembre par une injection intraveineuse de 10 g. de 309 à 1/3. Les constatations horaires ont donné :

9 décembre : 309 = 10 g. s.-cut. à 1/20 (10 h.).

9 décembre : 13 h. 30 = T₊ ; 17 h. 30 = T₊.

10 décembre : 7 h. 15 = T₊ ; 11 h. = T₊ ; 16 h. 30 = T₊. Réaction volumineuse.

11 décembre : 7 h. 30 = T₊ ; 10 h. = T₊.

11 décembre : 17 h. Injection i.-v. de 10 g. 309 à 1/3.

12 décembre : 6 h. = T. O. ; 10 h. 30 = T. O.

Le 14 décembre, l'animal présente une grosse réaction au point d'inoculation sous-cutané.

Son état général n'est pas plus altéré que celui des bœufs n'ayant reçu que l'injection sous-cutanée du 9 décembre. Son sang a donné un examen T. O. dès la première recherche, après l'injection i.-v.

i) *Trypanosomiase porcine à Moïssala (Zone C du Secteur 3).* — Dans l'essai d'élevage de porcs tenté par M. TIRAN, colon à Moïssala, nous avons décelé une morbidité causée par un flagellé du type Pecauidi. Ces porcheries sont situées près du Bahr Sara, sur l'emplacement même de l'ancien poste administratif. Nous avons recueilli près de là de nombreux spécimens de *Gloss. Tachinoïdès*.

En septembre 1926, la morbidité du troupeau de porcs est de 9,43 o/o.

En décembre de la même année, malgré une sélection bien faite et un lotissement des animaux à une distance suffisante du fleuve, la morbidité va croissant. Elle s'élève à 13,33 o/o.

Cette constatation démontre toute la difficulté d'un élevage quelconque à Moïssala.

j) *Statistique du goître faite à Koumra (Moyen-Chari), à la fin de l'année 1926.* — Koumra est à peu près le centre de l'endémie goitreuse du Sud tchadien (V. carte de la tache endémique, in *Bull. Soc. path. ex.*, n° 4, 1922).

Koumra (Sara-Madjinnngaye)	2.723	1.500	593	81	290	222		
Koumra (Musulmans)		434	82	20	57	5		
Totaux	2.723	1.934	675	101	347	227		

Village.	Goitreux	T	H	F	G	F
Koumra (Sara)	de 0 à 3 ans	»	»	»	»	»
	de 3 à 7 ans	55	»	»	24	31
	de 7 à 15 ans	167	»	»	115	52
	de 15 à 30 ans	104	15	89	»	»
	de 30 à 50 ans	226	55	171	»	»
	au-dessus de 50 ans	41	11	31	»	»
	Totaux	593	81	290	139	83
Koumra (Musulmans)	de 0 à 3 ans	»	»	»	»	»
	de 3 à 7 ans	»	»	»	»	»
	de 7 à 15 ans	5	»	»	»	5
	de 15 à 30 ans	27	9	18	»	»
	de 30 à 50 ans	44	8	36	»	»
	au-dessus de 50 ans	6	3	3	»	»
	Totaux	82	20	57	»	5
Report Koumra (Sara-Madjinnngaye) .	593	81	290	139	83	
Totaux	675	101	347	139	88	

Koumra (Sara-Madjinngaye). Indice Hunziker de :

Total des goitreux	Au-dessous de 25	De 25 à 100	De 100 à 200	Au-dessus de 200
Hommes = 81	5	70	5	1
Femmes = 290	28	222	32	8
Enfants = 222	15	192	10	5
593				
<i>Koumra (Musulmans).</i>				
Hommes = 20	3	16	»	1
Femmes = 57	6	45	6	»
Enfants = 5	1	4	»	»
82				

VI. — ASSISTANCE MÉDICALE
DANS LES CIRCONSCRIPTIONS DU SECTEUR III

L'Assistance médicale foraine a été la règle que s'est imposée toute équipe mobile du Secteur III. Ainsi, à côté de son action prophylactique, tendue vers la Maladie du sommeil, le Secteur III a, pendant le cours de l'année 1926 :

Donné	19.793 consultations
Pratiqué	82.883 vaccinations jennériennes
Assuré	714 hospitalisations
qui ont atteint	30.568 journées de traitement.

VII. — PROCHAINS TRAVAUX DU SECTEUR III

La région Ouest de la subdivision de Moïssala comme les cantons Est de la subdivision de Doba, doivent attirer fortement l'attention du médecin de ce secteur. Pendant longtemps encore, les galeries forestières du Mandoul tueront par maladie du sommeil les pêcheurs ou les coupeurs de bambous.

Il en est de même pour la région Nord-Est de la subdivision de Baïbokoun (Bédoumia), la rive gauche de la Penndé, Bébedja et ses environs (la Nia) et, dans la subdivision de Moundou, à peine ouverte administrativement, les points de Tabila, Lolo, Maïkann, Bâ, Laokassi. Dans cette même subdivision, la zone Bénoye-Boumo réserve des surprises.

Pendant un an au moins, jusqu'à ce que les cultures vivrières soient en plein rendement, il faut tenir la main à l'occupation des 15 villages de ségrégation.

VIII. — DESIDERATA

La faible augmentation de la morbidité en trois zones du Secteur (E, D, F) est peut-être en relation, croyons-nous, avec l'interruption de fonctionnement d'une année qu'a subi, faute de personnel, le Secteur onze (Fort-Lamy).

Nous avons, le premier, prospecté ce secteur surtout fluvial et fait décider sa création. Lorsque nous découvrions les foyers de trypanosomiasse du Bas-Chari et Bas-Logone (rapport et carte du 1/10/24), nous disions toute l'utilité, toute l'urgence qu'il y avait à soumettre cette région à une énergique prophylaxie puisque le caractère épidémique (Aouri, 20 o/o; Tchaboa, 20 o/o; Bougoumène, 13 o/o) s'y révélait hautement.

Le manque de médecins n'a pas permis ce programme.

Aussi, en 1926, avons-nous vu de nombreux cas de maladie du sommeil venir du Nord. Comme, par le pagayage surtout, l'élément Sara est le vecteur régional de virus, il est probable que des gîtes de glossines ont été rendus infectants par ce processus.

C'est pour éviter un tel manque de cohésion, que nous croyons désirable de réunir sous une même direction les Secteurs III et onze, en accordant au médecin-chef de ce nouvel organisme (divisé en deux sous-secteurs : Moyen-Chari, Bas-Chari) un personnel suffisant et des moyens rapides de déplacement.

L'axe prophylactique Fort-Archambault/Fort-Lamy, double voie terrestre et fluviale, jetant deux grandes routes vers l'Est (Abéché) et vers l'Ouest (Lai-Béhagle), doit être à notre avis, réglé par un même secteur médical.

Au Sud (Fort-Archambault), il ne reste plus des foyers de maladie du sommeil d'autrefois (1920) qu'une légère tache endémique à l'Ouest de la route Fort-Archambault/Bangui (Sébé).

Au Nord, sur le bas cours du Chari comme sur celui du Logone, c'est, à partir de Boussou et de Holom, une ligne moniforme de foyers épidémiques d'hypnosie.

Si le secteur onze vient encore à suspendre son action, son virus (comme pendant l'année 1926) se disséminera en pays Sara qui est, comme on sait, notre réserve de tirailleurs et de travailleurs. Si le Bas-Chari, au point de vue prophylactique,

était placé sous la même direction que le Moyen-Chari, des effets aussi fâcheux pourraient être, sinon supprimés, du moins considérablement amoindris, croyons-nous.

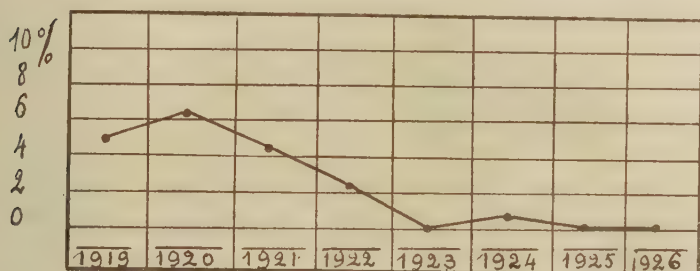
IX. — CURRICULUM DE L'ACTION DU SECTEUR III EN HUIT ANNÉES

Après ces conclusions, jetons un regard sur l'action prophylactique du secteur III de 1919 à 1926.

Voici l'exemple d'un village, entre autres (Manda, sur le Bahr Sara, à 20 km. de Fort-Archambault), dont le secteur III a profondément modifié la morbidité et la mortalité par maladie du sommeil :

a) *Secteur III. Courbe locale.*

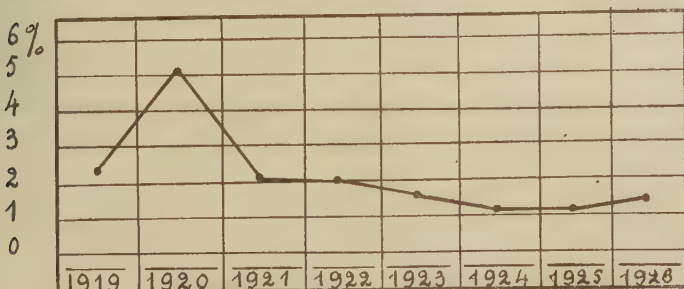
Manda (Moyen-Chari). Contaminations nouvelles



A peu près parallèle à ce graphique est la courbe des zones A et B qui représentent, dans le schéma du secteur, la Subdivision de Fort-Archambault dont le pourcentage des contaminations nouvelles tombe, de 1919 à 1926, de 1,07 à 0,08.

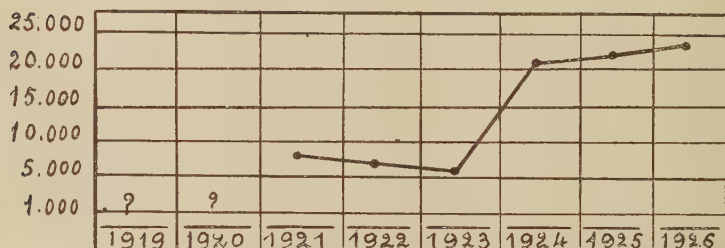
Pour l'ensemble du secteur, on a la progression décroissante :

b) *Secteur III. Courbe générale des contaminations nouvelles.*



Décroissance en rapport avec la courbe suivante :

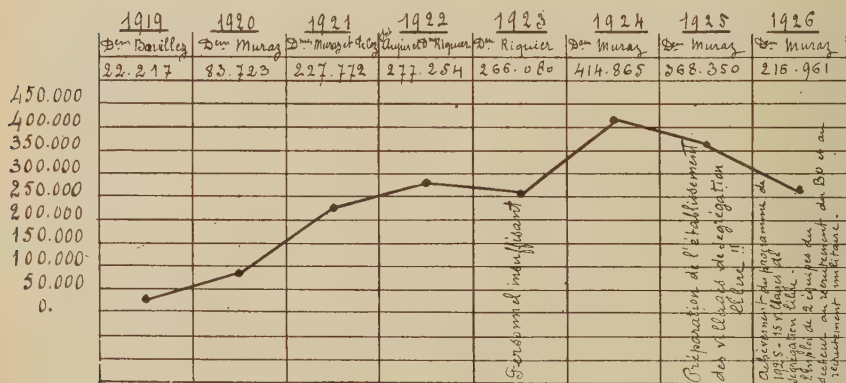
c) *Secteur III. Injections trypanocides.*



Sauf en cette dernière année, où la construction des villages de « ségrégation libre », a réduit sensiblement le nombre des tournées, les examens d'indigènes ont été croissant.

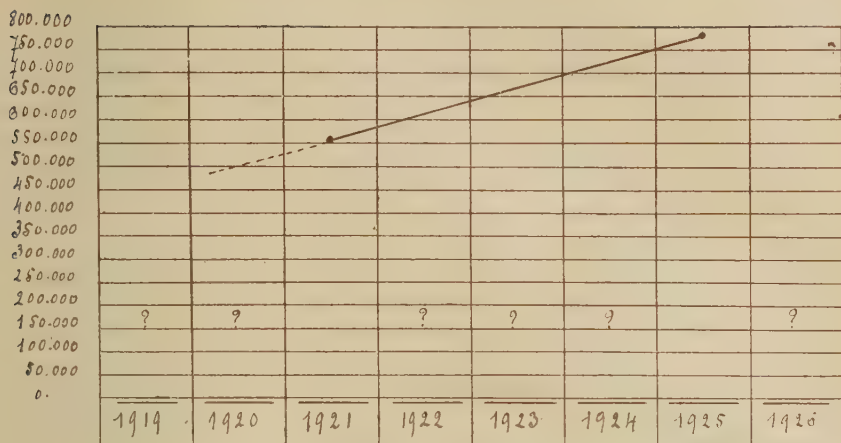
d) *Secteur III. Examens de dépistage.*

Leur taux annuel peut s'établir ainsi :



Et la courbe qui suit peut être une large justification des dépenses du secteur III :

e) *Examens de dépistage de la Maladie du Sommeil de toute l'Afrique Equatoriale Française (in Rapport GEORGES BOUSSENOT, 1926).*



Ce graphique montre qu'en 1921 comme en 1925 notre secteur a réalisé la moitié environ de la prophylaxie de la Maladie du Sommeil de toute l'Afrique Equatoriale Française.

X. — CONCLUSIONS

Au mois de mars 1927, nous laissons à notre successeur un nouveau schéma prophylactique de la région sud-tchadienne. L'édification de 15 cités de trypanosomés ne fut pas conduite sans grands efforts des équipes du Secteur, de la population saine et des malades eux-mêmes. Le caractère le plus apparent de ces « villages de ségrégation libre » est un essai de simplification de notre effort prophylactique autant qu'une tentative de meilleure thérapeutique.

Pour les malades, l'exonération d'impôt, le payage de portage, le maintien du milieu familial constituent une indéniable prime au traitement.

Moins de fuites, moins de traitements déficients, moins de mortalité.

Une seule tournée annuelle de chaque zone, mais fouillée à fond, doit suffire à assurer l'abaissement progressif des contaminations nouvelles, seul contrôle rigoureux de notre action, seule justification de l'existence coûteuse d'un Secteur.

Les nouveaux diagnostiqués sont dirigés sur le village de ségrégation de leur canton et reçoivent là, sans changer leur milieu ethnique et familial, près de leurs cases et de leurs plan-

tations, un traitement *méthodique* poursuivi pendant trois ans.

Fin décembre 1926, la situation des trypanosomés du Secteur III est la suivante :

Zones du Secteur	Recensés depuis 1919	Vivants fin 1926	Décès fin 1926
<i>Zones A et B</i>	730	357	373
Subd. de Fort-Archambault			
<i>Zone C</i>	5.115	2.740	2.375
Subd. de Moïssala			
<i>Zone D</i>	506	279	227
Subd. de Koumra			
<i>Zone E</i>	2.110	1.118	992
Subd. de Doba			
<i>Zone F</i>	588	186	402
Subd. de Béhagle			
<i>Zone G</i>	1.045	227	818
Subd. de Kélo-Noundou			
Flottants et Nord du Secteur	1.029	?	?
Totaux	11.123	4.907	5.187

Il a été fait moins de tournées que l'année précédente (216.961 visites au lieu de 368.350) parce que deux équipes du Secteur ont été employées au recrutement du chemin de fer et au recrutement militaire et parce que 15 villages de « ségrégation libre » ont été organisés.

Malgré cela le nombre des injections trypanocides fut en légère augmentation sur 1925 : 23.221 au lieu de 22.301.

La disette qui a sévi dans la subdivision de Moïssala a élevé fortement la mortalité générale de cette région. La mortalité des nombreux trypanosomés de cette zone en a été très accrue.

La répartition des malades en 15 centres permet d'envisager un traitement pratique et méthodique des « deuxièmes périodes » par la Tryparsamide A. 63. En raison du prix de ce sel, c'est, avant tout, une question budgétaire.

Pour obtenir de meilleurs résultats, il semble utile de réunir en un même organisme les services de prophylaxie du Moyen et du Bas-Chari. A des foyers de type épidémique qui menacent singulièrement Boussou et Fort-Lamy, serait appliqué la même prophylaxie qui, en huit ans, a profondément modifié la morbidité de la Subdivision de Fort-Archambault.

 Sur l'anatomie des Phlébotomes.

Par P. P. PERFILIEV (à suivre).

En été 1926, sur la proposition du Prof. E. N. PAVLOVSKY, je me suis occupé de l'anatomie des Phlébotomes. Mon travail a été commencé à Erivan, à l'Institut Tropical de l'Arménie. Les organes internes des Phlébotomes ont été obtenus par la dissection. Les moustiques étaient ouverts dans de l'eau salée physiologique en verre de montre; ensuite les organes étaient transportés dans le mélange de CARNOY et collés au verre avec de la celloïdine (1/2 o/o). Cette méthode de fixation, qui a été proposée par le Prof. E. N. PAVLOVSKY, s'est montrée très pratique; elle nous a facilité les manipulations avec les organes menus et nous garantissait leur intégrité sans les endommager, pendant le montage dans le baume de Canada, ce qui permettrait aussi aux organes de rester dans la situation qu'on leur avait donnée pendant la fixation. Les organes collés de la manière ci-dessus décrite étaient maintenus, avant la coloration, dans de l'alcool à 70°. Ils ont été colorés par le carmin aluné.

La dissection était faite à l'aiguille sous une loupe grossissant de 10 à 20 fois.

Un certain nombre de Phlébotomes étaient fixés dans la solution de van LEEUWEN (7-8 fois) et conservés dans de l'alcool à 85°. Après l'enrobage dans la paraffine, les coupes ont été colorées dans l'hématoxyline ferrique de HEIDENHAIN, dans le mélange de GEMSA, dans l'hématoxyline et l'éosine ou le krésyl-violet.

La plupart des insectes ouverts et fixés appartenaient à *Phlebotomus pappatasi*, un plus petit nombre au type de *Phl. sergenti*, et 4 ou 5 individus au type de *Phl. perniciosus*. Les insectes ont été récoltés non seulement à Erivan, mais aussi à Nachitchevan.

En dehors des travaux sur l'anatomie des Phlébotomes on a également essayé de faire éclore des œufs et d'obtenir les larves. Après quelques essais infructueux, des œufs ont été obtenus de ♀ installées dans des éprouvettes bouchées de ouate humide. On offrait à ces ♀ de sucer du sang tous les jours. Pour les faire piquer, on approchait la main de l'orifice de l'éprouvette après avoir enlevé l'ouate. L'éclosion des larves

s'est produite au 7^e ou au 8^e jour. Malheureusement, le manque de temps nous a empêché de poursuivre des observations sur le développement des larves. Elles ont été fixées toutes dans le mélange de van LEUWEN et transportées ensuite dans de l'alcool à 85°. J'ai reçu en outre de M. N. V. NASSONOW plusieurs exemplaires de larves fixées de *Phl. pappatasii* et je profite ici de l'occasion de lui témoigner ma reconnaissance sincère.

Le travail le plus détaillé sur l'anatomie de *Phl. pappatasii* appartient à GRASSI. L'auteur décrit en détail l'anatomie des organes internes des ♀ et des ♂, ainsi que leur morphologie externe, mais il ne touche presque pas la structure histologique, à part les parties de l'appareil génital mâle. ADLER et THÉODOR se sont aussi occupés de la morphologie de ces insectes. Leur attention a été attirée principalement sur le tube digestif antérieur de la ♀ de *Phl. pappatasii*. Ils donnent aussi une description détaillée des muscles de l'intestin antérieur, de la structure des glandes salivaires et de la pompe salivaire de la ♀. Ces mêmes auteurs ont noté la structure différente des spermathèques chez différents insectes. Des recherches d'une grande importance sur l'anatomie de *Phl. argentipes* ont été poursuivies dans les Indes (travaux de la Commission pour l'étude de kala-azar). Ces auteurs décrivent particulièrement le tube digestif, les muscles de l'intestin antérieur ainsi que la constitution de la pompe salivaire de *Phl. argentipes*. Les pièces buccales de *Phl. argentipes* sont décrites par CHRISTOPHERS, SHORTT, et BARRAUD. Elles se distinguent des pièces buccales de *Phl. pappatasii* par le caractère de leurs parties terminales. Les pièces buccales du ♂ et de la ♀ de *Phl. pappatasii* ont été décrites par GRASSI. NITZULESCU a décrit récemment l'appareil sucer du point de vue de sa fonction. D'après ses observations, les maxilles sont étroitement serrées l'une contre l'autre en se réunissant tout le long de l'hypopharynx et en formant un seul appareil sucer. Ils forment la paroi inférieure du canal à l'aide duquel le sang monte dans la bouche. Il faut appeler l'espace de ce canal supramandibulaire et non suprahypopharyngien.

Tube digestif. — Le tube digestif commence par l'orifice buccal qui conduit dans la bouche formée de deux lames chitineuses. La lame supérieure sert à l'insertion de plusieurs faisceaux de muscles dilateurs de la bouche (Pl. I, fig. 1 et 2). CHRISTOPHERS, SHORTT et BARRAUD distinguent chez *Phl. argentipes* six groupes de ces muscles. Ils commencent à la surface intérieure du milieu de la paroi supérieure de la tête et de ses parties latérales. La bouche communique avec le pharynx à l'aide d'un

tube étroit (Pl. I, fig. 1 et 2, EN). Ce tube est entouré de muscles circulaires (M_1) et, d'après l'opinion d'ADLER et THÉODOR, a pour rôle de conduire le sang de la bouche au pharynx. La

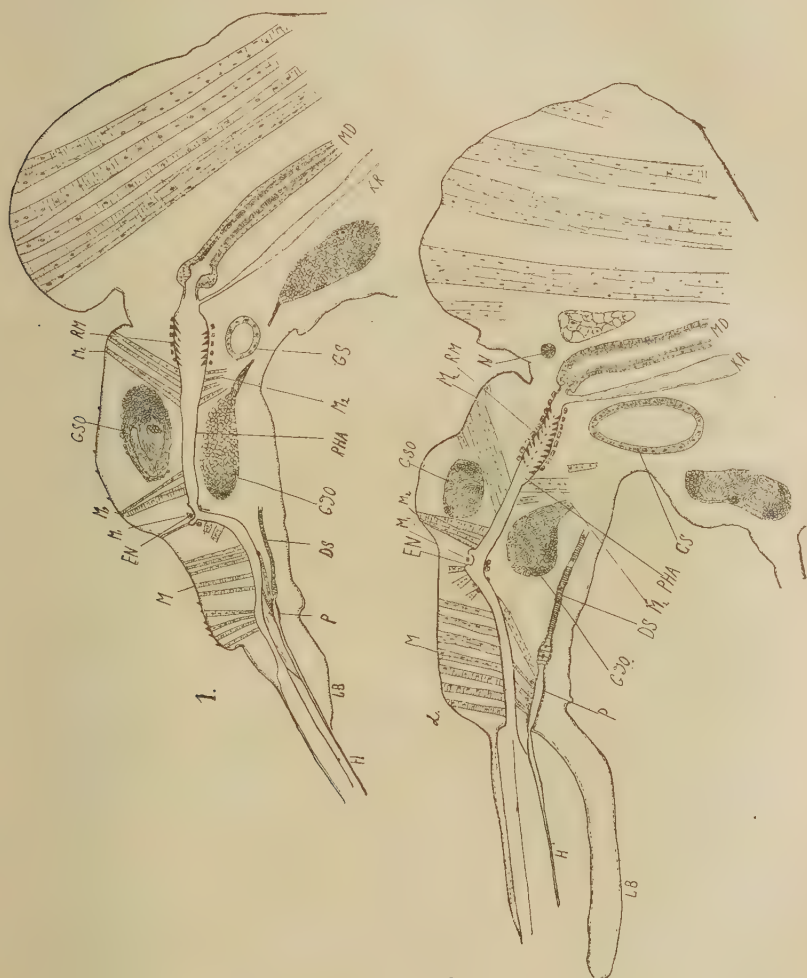


PLANCHE I

Figures :

1. Coupe longitudinale de la tête et du thorax du ♂ *Phl. sergenti*.
2. Coupe longitudinale de la tête et du thorax de la ♀ de *Phl. papatasi*.

limite de ce tube est marquée par deux saillies de la paroi supérieure de la bouche. La première est plus grande que la seconde, au sommet de laquelle s'insèrent de fins muscles émanant de la

paroi supérieure de la tête. Ce tube se rencontre chez les ♀ et chez les ♂ aussi.

Le pharynx est constitué par deux lames chitinisées. On trouve des denticules dans la région postérieure du pharynx (Pl. I, fig. 1 et 2. PHA). Ces denticules servent probablement d'appareil filtrant. En observant le pharynx de la ♀ par en haut, on peut remarquer que la disposition des denticules est différente suivant les types, fait auquel ADLER et THÉODOR accorde une signification systématique. Ainsi, chez *Phl. pappatasi*, ils forment un réseau dont la surface antérieure est concave et les denticules ne sont pas distincts. Chez *Phl. minutus* ils se disposent en forme de cône et on peut distinguer les denticules séparés (ADLER et THÉODOR, 1926).

Le pharynx est pourvu de faisceaux de muscles (Pl. I, fig. 1 et 2 M₂). ADLER et THÉODOR chez la ♀ de *Phl. pappatasi* divisent ces muscles en trois groupes : groupe dorsal, au-devant du ganglion suprapharyngien ; groupe dorsal, en arrière de ce ganglion et groupe ventral.

En décrivant les muscles du pharynx de la ♀ de *Phl. argentipes* CHRISTOPHERS, SHORTT et BARRAUD les divisent aussi en trois groupes : 1. dorsal dilator muscles ; 2. lateral dilator muscles ; 3. anterior dilator muscles. Les « lateral dilator muscles » correspondent aux muscles ventraux de *Phl. pappatasi*, quoi qu'il soit plus juste de les nommer latéraux, puisqu'ils se dirigent à partir du pharynx obliquement et s'insèrent aux parties latérales inférieures de la tête. C'est ici qu'il faut reporter les sphincters circulaires qui enlacent la région postérieure du pharynx et qui se trouvent dans la région des denticules (Pl. I, fig. 1 et 2, RM). D'après mes observations, chez les ♂ de *Phl. pappatasi* et *Phl. argentipes* les muscles sont disposés d'une manière semblable à celle que nous venons de mentionner, mais ils sont représentés par des faisceaux plus fins.

Le pharynx se prolonge en un œsophage court situé dans le premier segment du thorax. Il est recouvert de l'épithélium plat et contient une tunique musculaire très fine, formée de muscles circulaires. L'œsophage (Pl. II, fig. 1 et 2, OE) forme deux replis ou valvules dans sa région postérieure, qui avancent dans la cavité de l'estomac (Pl. II, fig. 1 et 2, W.). Selon la figure 1, dans le travail d'ADLER et THÉODOR (1926) ces soupapes sont formées par l'épithélium pluricellulaire, tandis que sur mes préparations on observe clairement que l'épithélium est composé d'une seule couche de cellules cylindriques. Les noyaux sont situés au centre de ces cellules. Le bord libre des cellules de

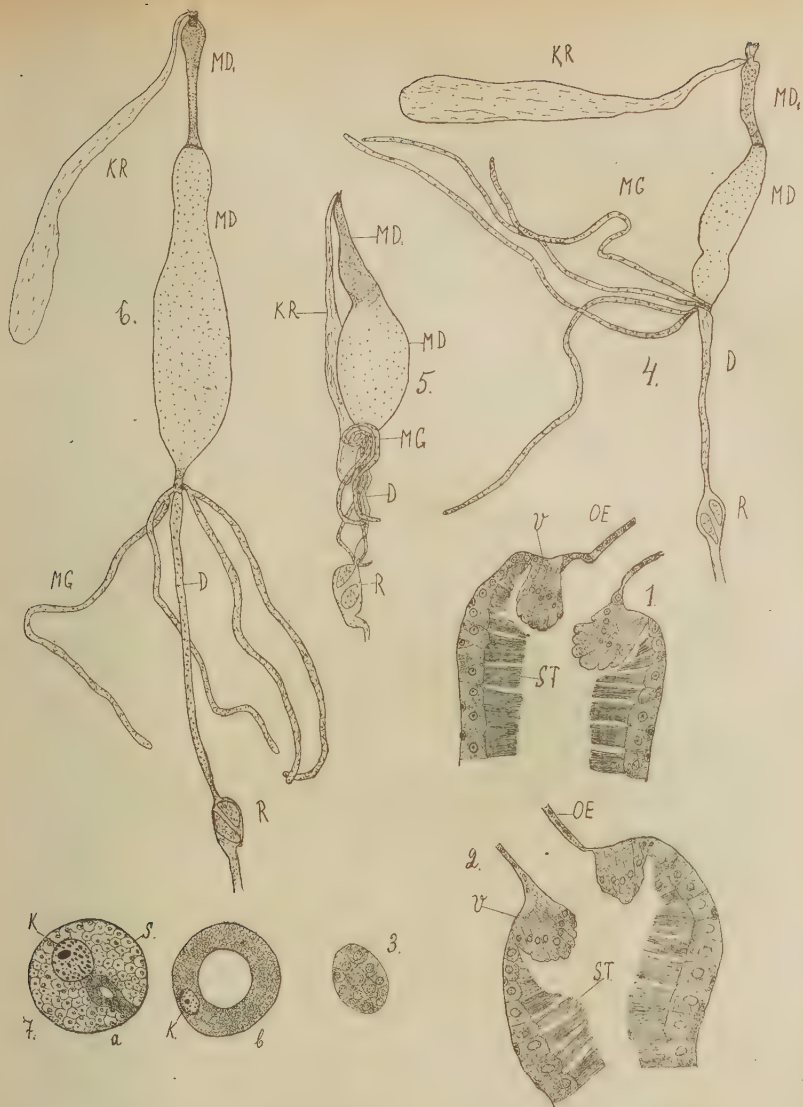


PLANCHE II

Figures :

1. Coupe longitudinale de l'œsophage et de la région antérieure de l'intestin moyen de la ♀ de *Phl. sergenti*. Colorée par l'hématoxyline ferrique de HEIDENHAIN. R. Oc. 5. Obj. 1/12. Réd. 1/2.
2. Coupe longitudinale de l'œsophage et de la région antérieure de l'intestin moyen chez le ♂ de *Phl. sergenti*. Colorée par l'hématox. de fer de HEIDENHAIN. R. Oc. 5. Obj. 1/12.
3. Les néphrocytes de la femelle de *Phl. pappatasi*. Coloration à l'hématox. ferrique de HEIDENHAIN. R. Oc. 5. Obj. 1/12.
4. Tube digestif du ♂ de *Phl. sergenti*. Reproduction d'une préparation *in toto*. Coloré au carminate d'alun. L. Oc. 4. Obj. 3. Réd. 1/2.
5. Relations naturelles des régions du tube digestif du ♂ de *Phl. sergenti*. D'une préparation *in toto*, carminate d'alun.
6. Tube digestif de la ♀ de *Phl. pappatasi*. Dessiné d'une préparation totale. Coloré au carminate d'alun. L. Oc. 4. Obj. 3. Réd. 1/2.
7. Coupe transversale du tube de MALPIGHI de la ♀ *Phl. pappatasi*. a) au commencement du tube. b) à la fin du tube. Coloré par l'hématox. ferrique de HEIDENHAIN. R. Oc. 5. Obj. 1/12. Réd. 1/2.

l'œsophage et des soupapes est recouvert d'une mince couche de cuticule.

On trouve entre les valvules et l'épithélium de l'intestin moyen de petites fissures, dans lesquelles, selon la description d'ADLER et THÉODOR, viennent déboucher les conduits des quatre glandes digestives. Je ne suis pas parvenu à trouver ces glandes ni sur les préparations *in toto*, ni sur les coupes. On observe chez la ♀ des Phlébotomes, dans la région de l'œsophage, des amas sphéroïdaux de cellules (Pl. I, fig. 2 N), dont la grosseur atteint 22 μ de long sur 16 μ de large. Ces chiffres correspondent à ceux qu'ADLER et THÉODOR citent en parlant des glandes digestives : 23 μ de long sur 18 μ de large. Ces amas (Pl. II, fig. 3) sont constitués par des cellules polygonales avec des noyaux arrondis. La chromatine est dispersée dans le noyau sous forme de petits granules. Le protoplasme est constitué par de fines granulations et se colore avec l'hématoxyline ferrique de HEIDENHAIN en une teinte uniformément grise. On y voit çà et là des points plus foncés. On ne trouve aucune cavité en dedans de ces amas. D'après le caractère et la forme des cellules, on peut les prendre plutôt pour des néphrocytes qui se rencontrent souvent chez les insectes. Ils se fixent au tube digestif à l'aide de fines fibrilles du tissu conjonctif.

L'œsophage donne suite à un jabot, grand sac à parois minces, très extensible et qui est décrit, par beaucoup d'auteurs, comme un estomac suceur (Pl. I, fig. 1, 2 ; pl. II, fig. 4, 5, 6 KR). En état contracté le jabot se dispose le long du tube digestif (Pl. II, fig. 5 KR) et chez les ♂ il arrive jusqu'au milieu de l'intestin grêle. Outre le grand jabot, GRASSI décrit chez la ♀ de *Phl. pappatasi* deux petits complémentaires. Je n'ai pas réussi à trouver ces organes complémentaires ni sur des préparations *in toto*, ni sur des coupes. En décrivant la région antérieure du tube digestif de la ♀ de *Phl. argentipes*, CHRISTOPHERS, SHORTT et BARRAUD ont noté la présence d'un seul jabot. Les parois du jabot sont constituées de cellules plates avec des noyaux ronds et sont pourvues à l'extérieur de muscles circulaires et longitudinaux. En état contracté, les parois forment de nombreux plis qui avancent dans la cavité de l'organe. En état dilaté il est rempli d'un liquide visqueux incolore. Je n'ai jamais vu de sang dans le jabot. Du reste, il est vrai, je n'ai jamais ouvert de ♀ qui venaient de s'alimenter de sang.

L'intestin moyen chez les ♀ et chez les ♂ représente la partie la plus longue du tube digestif. En commençant dans le pro-

thorax il se transforme chez les ♀, au 6^e segment de l'abdomen, en un intestin grêle. On y peut distinguer deux parties : l'une se trouve dans le thorax, l'autre dans l'abdomen (Pl. II, fig. 4, 5, 6, MD₁, MD). La première partie représente un tube étroit, formé d'épithélium cylindrique. Le bord libre des cellules dirigées vers la cavité de l'intestin est recouvert d'une mince bordure striée (Pl. I, fig. 1, 2, MD). La hauteur de cette bordure correspond à la hauteur des cellules (Pl. II, fig. 1, 2, SF). Le sang ne stationne pas dans cette région du tube digestif à cause de la faible extensibilité de ses parois, les muscles du thorax comprimant quelque peu la région thoracique de l'estomac. Voilà pourquoi, en comparant un grand nombre de préparations on observe que la structure des parois de cette région ne change presque pas et ne dépend nullement de la présence du sang dans la région thoracique de l'estomac. Dans ce dernier la forme des cellules et la hauteur de la bordure changent selon les différents moments de la digestion. La hauteur de la bordure, comme je l'ai observé sur beaucoup de préparations, n'a jamais dépassé la moitié de celle des cellules. Dans cette région la hauteur de la bordure n'atteint pas le même développement que celle de la région du thorax.

La présence de la bordure striée chez les Phlébotomes est en connexion avec la formation de la membrane péritrophique — membrane qui embrasse le contenu de l'estomac et qui est décrite chez de nombreux insectes.

Les cellules de l'épithélium de l'estomac des ♀ contenant une petite quantité de sang, entouré de la membrane péritrophique, sont de forme cylindrique ; les limites des cellules sont notoires ; les noyaux ronds se trouvent au centre. Le bord libre des cellules est recouvert d'une bordure striée assez large, sous laquelle se trouve une couche de protoplasme qui se colore en une nuance plus foncée. Quand l'estomac est rempli de sang et par conséquent fortement gonflé, les cellules de l'épithélium deviennent cubiques, leurs limites se fusionnent ; quant aux noyaux, ils se disposent vers le bord libre des cellules, qui est recouvert d'une mince bordure striée. On observe non loin du bord des cellules tournées vers la cavité du corps une ou plusieurs vacuoles. Je n'ai jamais réussi à voir l'estomac des ♂ rempli de quelque contenu. Chez les ♂, la bordure striée est bien prononcée dans la région du thorax, mais dans l'abdomen elle diminue peu à peu. La tunique musculieuse est représentée par des muscles circulaires et longitudinaux, elle est mieux développée dans la région postérieure du tube digestif moyen que dans sa région antérieure.

On trouve chez les Phlébotomes, comme le décrit GRASSI, quatre tubes de MALPIGHI, qui en se réunissant par deux, débouchent dans le tube digestif à la limite des deux intestins : moyen et postérieur, par deux conduits. ADLER et THÉODOR ont noté pour cette région, chez les ♀ de *Phl. pappatasi*, la présence de muscles circulaires plus massifs, grâce à quoi la limite entre l'intestin moyen et postérieur devient plus prononcée. Les tubes de MALPIGHI de la ♀ s'étendent d'un côté jusqu'au thorax et de l'autre jusqu'au bout de l'abdomen. Chez les ♂ ces tubes entrelacent la région terminale de l'estomac ainsi que l'intestin grêle. Je n'ai observé de renflements terminaux, comme le décrit SEGUY, ni chez les ♂ ni chez les ♀.

Les tubes de MALPIGHI sont constitués par des cellules à limites vagues avec de très grands noyaux (Pl. II, fig. 7, K). Le noyau contient un nucléole et beaucoup de petits granules de chromatine se groupant autour du nucléole ou bien disposés autour du noyau. La lumière des tubes de MALPIGHI des ♀ est entourée d'une bordure de protoplasme striée. La bordure est large au commencement et donne des branches qui arrivent jusqu'à la périphérie des cellules. On observe sur les préparations que le diamètre de la lumière des tubes de MALPIGHI est comparativement petit (Pl. II, fig. 7 a). Dans la deuxième moitié du tube, la bordure s'amincit et le diamètre des lumières augmente considérablement. Après la fusion des tubes, la bordure est présentée sur les coupes sous la forme de ligne très mince entourant la lumière des tubes de MALPIGHI (Pl. II, fig. 7 C). Au commencement et dans la région moyenne les cellules des tubes de MALPIGHI sont remplies d'inclusions sphériques (ou spiroïdales) contenant des granules entourés de membrane, disposés au centre ou près de la surface de ces inclusions (Pl. II, fig. 7, S). Les granules se colorent comme la chromatine du noyau, le reste de l'inclusion contient un suc transparent. Leur diamètre est différent.

Elles sont parfois d'une telle grosseur que sur les coupes transversales on n'en observe que 12-15. Les plus volumineuses sont disposées dans la région moyenne du tube de Malpighi. En approchant de la région terminale, elles deviennent de plus en plus petites pour disparaître à la fin. C'est alors qu'on peut observer la structure réticulaire du protoplasme, tandis que lorsque le tube est rempli d'inclusions on ne peut guère le percevoir. On peut observer les limites des formations décrites sur des préparations totales. Cette limite se trouve non loin de la région de la fusion des tubes. Sur les préparations des tubes de MALPIGHI que j'ai observées, cette limite se trouve à peu

près à la même distance du tube digestif. Il est difficile de déterminer le caractère de ces formations. Il est possible que ce soient des parasites ou bien des symbiotes.

Chez les ♂ le diamètre des tubes de MALPIGHI est plus petit que celui des ♀. Les inclusions sphériques se trouvent plus rarement, mais elles sont si petites qu'elles ne sont visibles qu'avec l'immersion, tandis que chez les ♀ elles peuvent être observées avec de petits grossissements. En outre chez les ♂ elles sont plus rares et il est difficile de régler leurs limites.

L'intestin grêle représente un petit tube qui est presque droit chez les ♂ et courbé chez les ♀ (Pl. II, fig. 4, 5, 6 D). Les parois sont constituées par l'épithélium dont les cellules forment de larges plis qui avancent dans la lumière de l'intestin grêle. Les noyaux sont arrondis avec de petits granules de chromatine et qui se trouvent le plus souvent entre les plis. La disposition de ces plissements varie suivant les ♀ : chez quelques-unes ils sont développés faiblement, ne se rencontrent qu'en petit nombre et ne s'observent qu'au commencement de l'intestin grêle ; tandis que dans le reste de l'intestin les parois sont lisses. Chez d'autres ♀, ainsi que chez tous les ♂ observés, les parois sont plissées tout le long de l'intestin. La tunique musculaire de cette région du tube digestif, formée de muscles circulaires et longitudinaux, est extrêmement fine. En arrière, l'intestin grêle se dilate en un sac (Pl. II, fig. 4, 5, 6 R) dans lequel se disposent obliquement deux glandes rectales. Elles sont ovales, à l'extrémité postérieure effilée, et sont formées de cellules polygonales avec de petits noyaux ronds. La chromatine des noyaux est assemblée au centre des cellules. Les glandes rectales ont un grand nombre de branches de trachées. Les parois du sac rectal sont tellement minces qu'on ne peut distinguer les couches dont il est formé qu'en se servant de l'immersion. On peut observer la région terminale de l'intestin postérieur, située en arrière du sac rectal, comme un rectum. Il se distingue par l'épaisseur de ses muscles circulaires et par ses muscles longitudinaux mieux prononcés. La couche du protoplasme est plus fine que la tunique musculaire et forme de nombreuses saillies fines qui se dirigent vers la lumière de cette région. Les noyaux sont ronds et surpassent par leur grosseur celle des noyaux du sac rectal.

Glandes salivaires. — Les glandes salivaires ont été étudiées chez la ♀ de *Phl. papatasii* par GRASSI. La structure des glandes des ♀ de la même espèce pendant les différents moments de leur fonction a été décrite par ADLER et THÉODOR. En ce qui

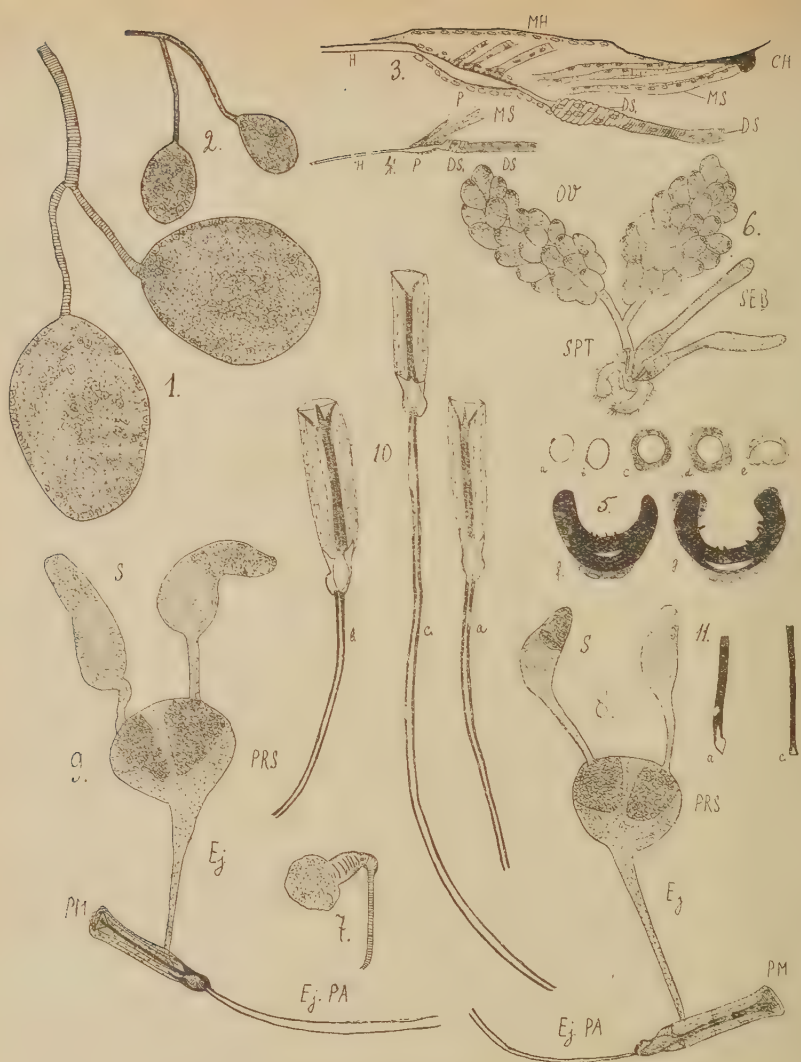


PLANCHE III

Figures :

1. Glandes salivaires de la ♀ de *Phl. pappatasii*. Dessiné d'une préparation *in toto*. Coloré au carminate d'alun. Oc. 1. Obj. 7. Réd. 1/2.
2. Glandes salivaires du ♂ de *Phl. pappatasii*. Dessiné d'une préparation *in toto*. Carminate d'alun. Oc. 1. Obj. 7. Réd. 1/2.
3. Pompe salivaire de la ♀ de *Phl. pappatasii*. Coupe longitudinale. Hématoxyline ferrique et éosine. Oc. 5. Obj. 7. Réd. 1/2.
4. Pompe salivaire du ♂ de *Phl. pappatasii*. Coupe longitudinale. Coloré à l'hématoxyline ferrique et l'éosine. Oc. 5. Obj. 7. Réd. 1/2.
5. Coupe transversale du conduit salivaire commun (a, b), de la région intermédiaire (c, d, e) et de la pompe de la ♀ (f, g). Colorée à l'hématoxyline ferrique. Oc. 5. Obj. 1/12. Réd. 1/2.
6. Organes reproducteurs (appareil génital) des ♀ de *Phl. pappatasii*. Dessiné d'une préparation *in toto*. Carminate d'alun. Oc. 4. Obj. 3. Réd. 1/2.
7. Le spermatheque de l'appareil génital de *Phl. pappatasii*. D'une préparation totale.
8. Appareil génital ♂ de *Phl. pappatasii*. Reproduction d'une préparation *in toto*. Carminate d'alun. Oc. 1. Obj. 7. Réd. 1/2.
9. Appareil génital du ♂ de *Phl. pappatasii*. Reproduction d'une préparation *in toto*. Carminate d'alun. Oc. 1. Obj. 7. Réd. 1/2.
10. Pompe de l'appareil génital; a) *Phl. pappatasii*, b) *Phl. pappatasii*, c) *Phl. perniciosus*. R. Oc. 2. Obj. 7. Réd. 1/2.
11. Parties terminales des soies; a) *Phl. pappatasii*; c) *Phl. perniciosus*. Oc. 5. Obj. 1/12. Réd. 1/2.

concerne les glandes salivaires des ♂ je n'ai pas trouvé d'indication dans la littérature, sur ce sujet.

Les glandes salivaires des ♀ et des ♂ de *Phl. pappatasi* présentent des corpuscules ovalaires situés ventralement le long du bord du prothorax (Pl. I, fig. 1, 2 GS). Je n'ai jamais rencontré les glandes piriformes, notées par P. P. Popow dans son travail, après avoir observé à peu près 50 ♀ de Phlébotomes.

Chez les ♀, les glandes salivaires sont comparativement grandes (Pl. III, fig. 1), leur dimension varie et dépend des conditions de leur fonction. En état de distension, les glandes salivaires des ♀ ont en moyenne 197 μ de long sur 156 μ de large (ces chiffres correspondent à ceux qu'ADLER et THÉODOR citent dans leur travail : 120 de long sur 140 de large. Les dimensions des glandes salivaires du ♂ (Pl. III, fig. 2) dans les mêmes conditions sont : 81 μ de long sur 61 de large. Les glandes salivaires ont des conduits excréteurs qui, d'après la description de GRASSI, se fusionnent dans la région moyenne de la tête en un conduit commun. En comparant les relations entre le conduit et la glande chez les ♀ et les ♂, on observe les particularités suivantes : chez les premières la longueur du conduit se réduit à 115 μ (chez ADLER et THÉODOR, 140), elle est comme on le voit plus petite que la glande elle-même ; chez les ♂ le conduit est presque deux fois aussi long que la glande, notamment, 156 μ de long. Entre la partie terminale du conduit et du pharynx se trouve une pompe salivaire. Cette région a été décrite chez la ♀ de *Phl. pappatasi* par ADLER et THÉODOR. Ces auteurs donnent un dessin schématique de la pompe. D'après leurs données la pompe représente un prolongement du conduit commun qui est un peu renflé dans cette région. La fine cuticule chitineuse du conduit s'épaissit considérablement dans cette région. La paroi inférieure de la pompe contient une petite saillie munie de petits denticules. La paroi supérieure de la pompe sert à l'insertion des muscles salivaires. La pompe salivaire de la ♀ de *Phl. argentipes* est décrite par CHRISTOPHERS, SHORTT et BARRAUD. Elle représente un organe sphérique formé par un renflement de chitine. La paroi supérieure est dentée à l'extérieur. Les denticules servent à l'insertion des muscles salivaires. La paroi inférieure est ondulée légèrement.

La pompe salivaire de la ♀ et du ♂ de *Phl. pappatasi* et du ♂ de *Phl. sergenti*, d'après mes observations, présente une partie allongée de l'appareil salivaire chitinisée, formée par deux lames chitineuses recourbées : celle d'en bas est plus fine et convexe, celle d'en haut est plus épaisse et concave (Pl. III, fig. 3, 4 P). Ses parois intérieures sont lisses sauf la région antérieure de la

paroi inférieure de la pompe chez la ♀ de *Phl. pappatasi*, chez laquelle on observe des inégalités à peine distinctes. On observe à l'extérieur de la paroi supérieure une rangée de denticules menus sur lesquels s'insèrent des muscles salivaires. La pompe est située à peu près au niveau du premier tiers du clypeus (Pl. I, fig. 1, 2 P).

Ce dernier est représenté chez les ♀ par plusieurs faisceaux de muscles allant obliquement (Pl. III, fig. 3 MS); ces muscles en se délaminant s'insèrent d'un côté aux denticules et entre eux et de l'autre à la paroi inférieure de la bouche (Pl. III, fig. 3 MH) à l'aide d'un épaissement chitineux particulier qui se trouve sur cette paroi (Pl. III, fig. 3 GH). On observe chez les mâles une réduction partielle des faisceaux de muscles de cette région, grâce à quoi la pompe est développée plus faiblement (Pl. III, fig. 4). On n'observe aucune soupape ni au commencement, ni à la fin de la pompe, ni chez les ♀, ni chez les ♂. Dans sa région antérieure la pompe devient plus fine et se prolonge en un tube qui est l'hypopharynx (Pl. I, fig. 1, 2 II); elle communique en arrière avec le conduit excréteur commun (Pl. III, fig. 3, 4 DS). On peut séparer la région terminale de la pompe comme une partie intermédiaire (Pl. III, fig. 3, 4 DS). A en juger d'après sa structure, la partie intermédiaire diffère encore du conduit commun par la couche chitinisée dont elle est recouverte; ensuite les cellules qui forment les parois de la région intermédiaire sont comparativement plus grandes. Elles sont constituées par de petits granules et possèdent des noyaux ovales situés près de la périphérie des cellules. En outre le diamètre de cette région est plus grand que celui du canal excréteur. La différence dans la structure des parois des régions comparées s'observe clairement sur la figure 5, planche III, représentant un dessin exact d'une coupe transversale du conduit *a* et *b* et de la partie intermédiaire *c*, *d*, *e*. Sur des coupes transversales, les parois de la pompe salivaire et celles de la région intermédiaire diffèrent beaucoup par leur structure. On distingue sur les coupes une lame inférieure plus fine et convexe et une lame supérieure concave, sur laquelle on observe çà et là des denticules (Pl. III, fig. 5 *fg*). A l'extérieur les parois chitineuses sont recouvertes d'une couche de petites cellules.

Les glandes salivaires, comme on le voit sur les coupes, sont formées par une seule couche de cellules cubiques situées sur une membrane basale. L'apparence de ces cellules change selon la situation de la glande. Dans des glandes dilatées par le contenu les cellules sont fortement aplaties. Ces cellules contiennent chez les ♀ de grands et de petits granules, tandis

que chez les ♂ les granules sont plus uniformes. Je n'ai pas rencontré sur mes préparations de cellules dans l'intérieur des glandes comme le décrivent ADLER et THÉODOR. Les cellules des glandes salivaires chez les femelles affamées ont un gros noyau rond et sont remplies d'un grand nombre de granules.

Pour préparer les glandes salivaires il est utile de le faire de la manière suivante : on tranche la tête à l'aide d'une aiguille aplatie avec une partie du premier segment du thorax ; on la transporte ensuite dans de l'eau salée physiologique sur un verre de montre. On sépare ensuite les yeux avec la région supérieure de la tête à l'aide de la même aiguille, après quoi on travaille avec des aiguilles ordinaires à l'aide desquelles on rompt le segment thoracique. Je ne recommande pas d'extraire les glandes en tirillant la tête, parce que de cette manière les glandes peuvent être déformées. Il est plus facile de voir les glandes salivaires quand elles sont remplies de leur contenu ; dans le cas contraire il est facile de ne pas les apercevoir. A la lumière tombante les glandes ont l'apparence de sphérules brillantes. Les restes des muscles et du cerveau avec lesquelles on pourrait les confondre sont mats. Il est très difficile de préparer les conduits excréteurs ; il faut, pour le faire, serrer avec une aiguille la base de la trompe contre le verre ; avec l'autre on enlève toutes les parties inutiles. (à suivre).

Société Médico-Chirurgicale de l'Ouest-Africain

SÉANCE DU 15 JANVIER 1928

SOUS LA PRÉSIDENTE D'HONNEUR
DE M. LE MÉDECIN-INSPECTEUR GÉNÉRAL LASNET

PRÉSIDENTE DE M. CONSTANT MATHIS, PRÉSIDENT

M. le docteur A. W. SELLARDS, Professeur de médecine tropicale à l'Université Harvard à Boston, membre correspondant de la Société de pathologie exotique, en mission pour l'étude de la fièvre jaune, assiste à la séance.

LE PRÉSIDENT. — M. le Médecin-Inspecteur Général LASNET nous quitte pour aller en Missions d'inspection. Nous le voyons partir avec regret car il fut au nombre des Membres les plus assidus de nos réunions auxquelles il portait le plus vif intérêt. Il part, mais avec la certitude de laisser l'œuvre de l'assainissement de Dakar en de bonnes mains. Notre Collègue SOREL, Chef du service de santé de la Circonscription, justifiera sa confiance, car c'est un vieil africain qui n'ignore pas que dans ce pays, pour réussir dans une entreprise, il faut s'occuper personnellement des plus petits détails : *de minimis curat prætor*, faut-il dire contrairement à l'adage latin. Déjà la ville a un tout autre aspect. On dirait qu'elle a été brossée et peignée, me disait ces jours-ci un vieux dakarois, revenant de France. Le programme de prophylaxie permanente contre la fièvre jaune a été établie par les Hautes Autorités de la Colonie, assistées du Conseil supérieur d'hygiène. Nous pouvons être assurés que notre Collègue SOREL veillera à son exécution, en ce qui concerne Dakar.

C'est donc, sans inquiétude pour l'avenir et la prospérité de

l'Afrique occidentale française, menacés un instant par le spectre du *vomito negro*, que M. le Médecin-Inspecteur Général LASNET quitte ce pays qui a vu les débuts de sa brillante carrière. Pour ma part, et en tant qu'ami personnel qui n'a pas oublié nos réunions dans la salle de garde du vieil hôpital de la Marine de Toulon, aujourd'hui disparu, que puis-je lui souhaiter ? Qu'il conserve cette activité remarquable qui me fait croire qu'une fée bienfaisante lui a accordé le don de l'éternelle jeunesse.

En votre nom et comme Président de la Société médico-chirurgicale de l'Ouest-Africain, je lui adresse nos respectueux souhaits de bon voyage.

M. LE MÉDECIN-INSPECTEUR GÉNÉRAL LASNET. — Je remercie votre Président et mon vieil ami MATHIS des paroles aimables qu'il a bien voulu m'adresser ; j'y suis très sensible. J'ai suivi aussi assidûment que me l'ont permis mes lourdes obligations vos réunions où vous n'avez qu'une préoccupation : celle de la santé publique. Vos communications sont toujours intéressantes et éclairent de plus en plus la pathologie africaine. Je vous souhaite donc de continuer dans cette voie. Je vais en Afrique équatoriale, mais, dans le courant d'avril, je serai de nouveau parmi vous pour assister à un Congrès de la fièvre jaune auquel le Gouvernement Général de l'Afrique occidentale française a convié les savants étrangers qui s'intéressent à cette question.

Je ne vous dis pas adieu, mais au revoir et vous pouvez être assurés que, même de loin, je suivrai avec sympathie le développement de votre Société à laquelle je souhaite la plus grande prospérité.

Communications

Transmission expérimentale au singe
du spirochète de la musaraigne, par le pou,

Par G. MATHIS. *(à g.)*

Il existe, à Dakar, un foyer endémique de typhus récurrent dont la musaraigne constitue un des réservoirs de virus. Cette infection sanguine qui ne se manifeste chez l'homme que par des cas sporadiques est très répandue chez la musaraigne et

vraisemblablement aussi chez certains muridés. Son peu d'expansion à notre espèce s'explique sans doute par le fait que l'ectoparasite, qui transmet le spirochète des petits mammifères à l'homme, est probablement un acarien ne vivant pas dans notre voisinage immédiat. Comme l'a suggéré CH. NICOLLE, il doit se trouver dans les terriers où s'abritent les musaraignes et les rats. Jusqu'ici nous n'y avons rencontré que quelques larves de *Rhipicephalus* sur lesquelles nous n'avons pas encore expérimenté.

Mais au cours de nos expériences de transmission, nous avons

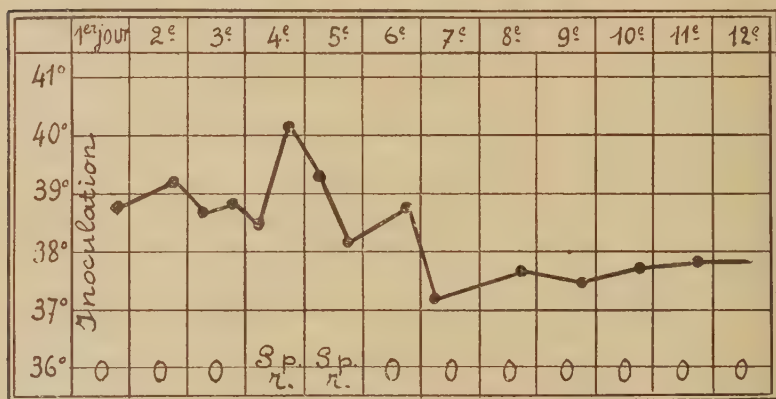


Fig. 1. — Tracé expérimental du Cercopithèque Mamou.

réussi à infecter le singe avec le virus de la musaraigne par l'intermédiaire des poux.

Le singe Mamou (*Cercopithecus patas*), du poids de 1 kg. 910, reçoit sous la peau, le 28 novembre 1927, tout le sang d'une souris infectée avec le virus musaraigne et assez riche en spirochètes.

Le 1^{er} décembre, après une période d'incubation de trois jours, les parasites font leur apparition dans le sang, mais ils sont rares. Le lendemain, on constate encore la présence de rares spirochètes qui disparaissent les jours suivants. Des examens quotidiens pratiqués jusqu'au 14 décembre, c'est-à-dire durant 16 jours, furent constamment négatifs. A ce moment, du sang fut prélevé à l'animal et inoculé à 6 souris dont aucune ne s'infecta.

Au cours de son infection, le singe n'eut qu'un seul accès de fièvre le 1^{er} décembre où la température, de 38°5 le matin, monta à 40°2 le soir (Voir courbe I).

Des poux, au nombre de 80 environ, furent placés sur le singe, durant une heure chaque jour, les 1^{er}, 2, 3 et 4 décembre.

A partir du 5 décembre et jusqu'au 13 décembre, les poux furent nourris, matin et soir, sur un singe neuf, le *Cynocéphale* Matam. Cet animal ne s'infecta pas. Il ne montra aucune élévation de température, les examens quotidiens de sang furent constamment négatifs et l'inoculation de ce sang à 6 souris démontra qu'il était réellement avirulent.

Au 12 décembre, dès 80 poux, il n'en restait plus que 45 de vivants. On en préleva 10 qui furent broyés dans un peu d'eau citratée et ce liquide fut inoculé sous la peau d'un *Cynocéphale* neuf : Medina, du poids de 3 kg. 540. Le lendemain, 10 autres poux furent broyés et inoculés au même singe ; enfin le surlendemain les 25 derniers poux furent utilisés dans les mêmes conditions.

Le liquide de broyage des poux examiné au microscope à fond noir et sur préparations colorées ne révéla la présence d'aucun spirochète.

Le singe Medina ne réagit, en apparence, en aucune façon ; il ne montra pas d'élévation thermique et l'examen de son sang, pratiqué du 12 au 21 inclus, fut toujours négatif.

Le 21 décembre, du sang fut prélevé à l'animal et inoculé sous la peau à 6 souris grises. L'examen de leur sang fut pratiqué tous les deux jours. Il fut négatif jusqu'au 31 décembre ; mais, ce jour-là, deux montrèrent des spirochètes excessivement rares. On n'en revit plus les jours suivants. Notons que les parasites n'ont fait leur apparition qu'au 10^e jour après l'inoculation. Ce fait ne nous a pas surpris, car nous avions déjà constaté que le sang de singes infectés par des spirochètes récurrents déterminait généralement chez la souris grise des infections tardives et excessivement légères.

Nous nous croyons donc en droit de conclure que nous avons réalisé une infection chez le singe par l'intermédiaire des poux.

Ainsi, le premier singe a fait une infection légère, le singe piqué par les poux est resté indemne et le singe inoculé avec le produit de broyage des poux a fait une infection inapparente.

On pourra nous objecter : 1^o que sur 6 souris, 2 seulement ont montré des spirochètes. Mais nous avons indiqué déjà que le sang des singes à spirochètes récurrents était peu virulent pour la souris. D'autre part, il faut tenir compte de la résistance individuelle de chaque souris ; 2^o que les souris grises, ne provenant pas d'élevages faits au laboratoire, pouvaient être infectées naturellement. A cette objection, nous répondrons qu'au cours de nos recherches, nous avons utilisé plusieurs centaines

de souris grises et nos expériences se sont toujours déroulées selon nos prévisions. Dans celles où nous injectons un sang sûrement avirulent, jamais nous n'avons vu apparaître de spirochètes. Il paraît bien improbable que *Spirochaeta crocidurae* puisse passer de la musaraigne à la souris grise. La musaraigne est un terrible ennemi pour la souris grise et celle-ci doit fuir les terriers de cet insectivore qui révèle de loin sa présence par une très forte odeur.

Par le fait que notre expérience est jusqu'ici unique, l'objection de l'infection naturelle de la souris grise a néanmoins une valeur que nous ne nions pas, bien qu'à notre connaissance on n'ait jamais découvert chez elle de spirochète du type récurrent. Mais cette objection pourrait s'adresser aussi bien à la souris blanche, chez laquelle SAVINI (1) a rencontré *Spirochaeta nagano-phila* et R. VINZENT (2) un spirochète récurrent qu'il a montré être pathogène pour l'homme.

CH. NICOLLE qui, avec ses élèves, a fait de si remarquables expériences de transmission de spirochètes récurrents, dit n'avoir pas réussi à infecter le singe avec le spirochète de la musaraigne par le pou.

Nous pensons que dans les deux expériences faites en collaboration avec CH. ANDERSON et sur lesquelles nous avons calqué la nôtre, l'échec n'a été qu'apparent. En lisant leur Mémoire (3), nous ne voyons pas qu'ils aient inoculé le sang des animaux qui avaient reçu le produit de broyage de poux, à des souris.

Le spirochète de la musaraigne peut d'ailleurs très bien vivre chez le pou, comme nous l'avons constaté dans une expérience préliminaire que nous allons rapporter.

Un cynocéphale, Malinkhè, du poids de 3 kg. 150, est inoculé, le 31 juillet 1927, avec le sang d'une souris infectée avec le virus musaraigne. Le sang du singe est examiné quotidiennement du 1^{er} août au 18 août. Il ne montre qu'une seule fois des spirochètes et excessivement rares en nombre, le 7 août, soit 8 jours après l'inoculation sans aucune élévation de température. Le 10 août, on prélève du sang que l'on inocule à quatre souris. Trois s'infectent mais les parasites sont, au plus, non rares. Le sang du singe est donc bien virulent.

A partir du 3 août et jusqu'au 16 inclus, on nourrit sur ce singe une quarantaine de poux ; le 17 août, il ne reste plus que

(1) SAVINI. *C. R. Soc. Biologie*, 1^{er} semestre 1923, p. 956.

(2) R. VINZENT. *Annales de l'Institut Pasteur*, février 1927, pp. 131-147.

(3) CH. NICOLLE et CH. ANDERSON. *Archives de l'Institut Pasteur de Tunis*, juin 1927, p. 185.

25 poux vivants qui sont broyés dans un peu d'eau physiologique.

Un nouveau Cynocéphale, Moustapha, reçoit ce même jour, sous la peau, le produit de broyage des poux. Son sang examiné du 19 au 26 août ne révéla la présence d'aucun spirochète. Le 27 août, on préleva du sang que l'on injecta à 6 souris dont une seule présenta des spirochètes en nombre excessivement rares, le 1^{er} septembre, après 5 jours d'incubation. Cette souris est sacrifiée et son sang est inoculé à 4 souris qui font une infection moyenne avec parasite nombreux.

On notera que dans cette expérience, le premier singe n'a fait qu'une infection très légère et le second une infection inapparente qui aurait passée inaperçue sans l'inoculation à un animal sensible.

Rappelons encore que sur l'indigène qui nous a fourni le virus récurrent (souche Sandaga) nous avons recueilli 4 poux qui, après broyage, infectèrent 2 souris grises.

Mais le fait que le pou puisse héberger *Spirochaeta crocidura* et le transmettre expérimentalement n'indique pas qu'il joue un rôle actuellement dans la transmission naturelle à l'homme de la spirochétose récurrente dakaroise. Il est plus probable que ce rôle de transmission des petits mammifères à l'homme appartient, comme le pense CH. NICOLLE, à une tique que nous ne connaissons pas encore.

Mais si, sous certaines conditions, le spirochète dakarois finissait par s'adapter à l'organisme du pou, celui-ci arriverait à faire, selon les conceptions de CH. NICOLLE, d'une maladie seulement endémique et à cas sporadiques, une véritable maladie épidémique, comme la fièvre récurrente mondiale.

Institut Pasteur de Dakar.

Un cas de résistance péritonéale marquée chez un indigène de la Côte d'Ivoire,

Par W. OUFUĞEANINOFF.

Le 8 juin, on nous a amené un indigène Fo-Koissy âgé de 25 à 27 ans avec blessure au ventre.

Deux heures avant son arrivée, cet indigène, pour se suicider, s'est blessé par un coup de couteau ordinaire. Le fait s'était produit derrière la Lagune Ebrié au quartier Indigène,

c'est-à-dire à 3 ou 4 km. de l'hôpital d'Abidjan. Les intestins étant sortis de la cavité abdominale, ses camarades ont essayé de les faire rentrer sans résultat. Le malade a été transporté en hamac jusqu'à dans une pirogue pour traverser. Peu avant l'arrivée à la rive du côté opposé, la pirogue a chaviré et le malade toujours conscient, a été repêché avec les intestins souillés, mélangés de sable et autres impuretés non rares sur les rivages d'un cours d'eau d'une ville.

A l'examen, nous avons constaté une plaie de 12 cm. siégeant sur la ligne blanche, à un travers de doigts au-dessous de l'ombilic et qui donne issue à la plus grande partie des intestins non atteints qui étaient étalés sur la peau, enveloppés dans une étoffe quelconque.

L'état général du sujet ne présentait rien de particulier : homme fort, sans perte de connaissance, température et pouls normaux.

Tout de suite nous avons fait transporter le malade à la salle d'opération et après avoir nettoyé les intestins au Dakin pur, nous les avons refoulés puis nous avons versé dans la cavité abdominale, de l'éther sulfurique 50,0. La peau a été badigeonnée de teinture d'iode. Le rétablissement de la paroi a été faite en trois étages avec des instruments simplement flambés. Une grosse sonde en caoutchouc, placée dans le rectum, a permis la libre circulation des gaz au deuxième jour. Le malade a fait ses selles le troisième jour.

Nous n'avons revu la plaie de notre malade qu'au onzième jour. Nous n'avons observé aucune espèce de complication, sauf un peu de pus au niveau des points de suture cutanée. Le malade a pris du lait au troisième jour et a mangé au dixième jour. Il s'est levé le quatorzième jour et est sorti au bout de 21 jours bien portant.

Notre modeste relevé d'observation n'apporte rien de nouveau à la chirurgie. Il est cependant assez curieux de voir que, chez un homme qui s'est blessé par un couteau malpropre, qui a eu ses intestins souillés tant par sa propre peau que par le contact de mains, amies peut-être, mais mortelles à l'occasion, qui est tombé dans la lagune, dans une eau bien loin d'être propre, qui a eu ses intestins enveloppés dans un chiffon tel que nous l'avons vu, il ne se soit pas développé un seul signe de péritonité.

Au sujet des précautions à prendre
dans l'étude expérimentale des virus récurrents,

Par G. MATHIS.

Dans un article récent, CH. NICOLLE et CH. ANDERSON (1) ont indiqué les précautions qu'il convenait de prendre dans l'étude expérimentale des spirochétoses sanguines pour éviter, notamment : 1° chez les animaux en expérience l'introduction d'un spirochète du dehors ; 2° toute confusion quand on entretient dans un laboratoire plusieurs virus récurrents.

Les conseils qu'ils donnent sont judicieux et nous en apprécions toute la valeur.

Cependant s'il faut proscrire, d'une façon générale, l'introduction des animaux sauvages, nous pensons que l'on peut faire à Dakar, une exception pour la souris grise que nous n'avons jamais trouvée infectée naturellement, et chez laquelle, jusqu'ici, il n'a jamais été rencontré, à notre connaissance, de spirochète récurrent. La suspicion devrait se porter, au moins, tout autant sur la souris blanche où des spirochètes du type récurrent ont été découverts d'abord par SAVINI (2), en 1923, puis par R. VINZENT (3), en 1926.

Il n'en est pas de même des rats que l'on doit considérer, à Dakar, comme toujours infectés, *a priori*, par des spirochètes. Quant aux musaraignes, il nous a été jusqu'ici impossible de les conserver, plus de quelques jours, en captivité. Comme, du reste, elles sont en majorité infectées, elles ne peuvent être utilisées dans les expériences.

Autant que les mammifères sauvages, comme le font remarquer CH. NICOLLE et CH. ANDERSON, les acariens et surtout les *Ornithodoros moubata* doivent également être tenus toujours pour suspects. Le Directeur de l'Institut Pasteur de Brazzaville nous avait envoyé un lot de ces tiques pour faire des expériences de transmission du virus de la musaraigne. Le singe sur lequel nous plaçâmes ces tiques fit une infection à *Spirochaeta duttoni*. Nous n'avons donc pu les utiliser.

Au Sénégal, nos prédécesseurs pas plus que nous-mêmes

(1) CH. NICOLLE et CH. ANDERSON. *Archives de l'Institut Pasteur de Tunis*, décembre 1927, pp. 333-346.

(2) SAVINI, C. R. *Société de biologie*, 1^{er} semestre 1927, p. 956.

(3) R. VINZENT. *Annales de l'Institut Pasteur*, janv. 1927, pp. 131-147.

n'avons réussi à faire l'élevage de la souris blanche; nous n'aurions, d'ailleurs, jamais eu, à notre disposition, le nombre d'animaux nécessaires à nos recherches. Nous avons donc été dans l'obligation d'avoir recours à la souris grise et cela jusqu'à présent sans inconvénient. Ce petit rongeur a une faune très pauvre en ectoparasites dont il arrive aisément à se débarrasser.

La souris grise paraît, au premier abord, plus difficile à manier que la souris blanche. Elle est très sauteuse, d'une excessive agilité et lorsque plusieurs sont réunies dans un même bocal, on risque, en s'emparant de l'une d'elles, sans de grandes précautions d'en laisser échapper une autre. Pour éviter cet inconvénient, au début de nos expériences, nous utilisions des bocaux de forme très haute. Depuis, grâce à un petit artifice, nous pouvons nous servir de n'importe quel bocal, sans risque de les voir s'enfuir. Il nous suffit de mettre dans chaque bocal, suivant le nombre des souris, un ou plusieurs de ces étuis en bois qui servent à l'emballage des flacons de sérums de l'Institut Pasteur. Durant le jour, les souris, fuyant la lumière, se réfugient dans ces étuis, elles s'y blotissent, tête en avant, et on peut alors les en faire sortir très facilement en les tirant par la queue. Dès qu'elles sont hors de l'étui, afin d'éviter qu'elles se replient sur elles-mêmes pour mordre celui qui les a capturées, on les fait tourner quelques secondes en les tenant toujours par la queue. Elles sont alors suffisamment étourdies pour qu'on puisse les immobiliser dans la position la plus commode pour l'expérience. Ainsi, avec un peu d'habitude, la manipulation de la souris grise est presque aussi aisée que celle de la souris blanche. La nuit, les souris grises quittent les étuis de bois et s'agitent beaucoup. Elles arrivent à sauter jusqu'au couvercle. Il est donc indispensable que celui-ci ait un certain poids.

Pour l'entretien de nos virus récurrents, nous utilisons uniquement la souris grise et pour éviter toute confusion (nous avons eu jusqu'à 7 virus au laboratoire : virus de la musaraigne, 5 souches de virus humain dakarois, virus de *Mus coucha*, virus de la tick fever) nous prenons les précautions suivantes.

Pour chaque virus, nous avons adopté une couleur qui sert à marquer toutes les souris infectées avec ce virus.

Ainsi, pour le virus musaraigne, nous avons pris la couleur rouge et nous pouvons distinguer 6 souris d'un même bocal, en les colorant de la façon suivante : rouge patte antérieure droite, rouge patte antérieure gauche, rouge patte postérieure droite, rouge patte postérieure gauche, rouge dos, rouge ventre, ce qui sous forme abrégée s'écrit ainsi : RAD, RAG, RPD, RPG, RD, RV.

Lorsqu'on fait l'examen d'un bocal, il suffit d'écrire sur les lames : AD, AG, PD, PG, D, V, au crayon à verre. Les bocaux qui contiennent les souris à virus musaraigne portent tous une étiquette avec une bande rouge, ce qui permet de les repérer facilement parmi les autres bocaux qui ont des étiquettes différemment colorées. Sur l'étiquette sont portées les indications suivantes : virus musaraigne, numéro du passage, date de l'inoculation, numéro du bocal qui est celui de la page du registre où l'expérience est consignée, ce qui facilite beaucoup le travail d'inscription des résultats.

Pour les autres virus, nous avons adopté d'autres couleurs. Ainsi les souris infectées avec la souche Sandaga sont colorées en jaune et les bocaux qui les contiennent portent tous une étiquette à bande jaune, etc.

De cette façon, si, par maladresse, un aide laisse échapper une souris, il n'aura pas la tentation de la placer dans n'importe quel bocal car sa couleur propre permettrait de la reconnaître facilement, à moins que l'animal ait été remplacé dans un bocal dont les souris sont colorées de même façon, mais même dans ce cas, on trouverait deux souris identiquement colorées par exemple, on aurait deux RAD ou deux RAG. Il n'y aurait alors qu'à éliminer les deux animaux.

Au reste nos aides ont la consigne de sacrifier toute souris qui s'est échappée, à moins que l'évasion ait eu lieu sous nos yeux et que nous connaissions le bocal où elle était précédemment enfermée.

Par ces précautions, nous avons évité toute confusion de virus, bien que depuis deux ans nous ayons expérimenté sur plusieurs centaines de souris grises.

A la date du 1^{er} janvier 1928, nous avons effectué

avec le virus musaraigne.	144 passages
avec la souche Laprade	75 —
avec la souche Ouakam	28 —
avec la souche Sandaga	56 —
avec la souche Talmath I.	35 —
avec la souche Talmath II	39 —
avec le virus de la tick fever.	8 —
avec le virus de <i>Mus coucha</i>	2 —

Les souches Ouakam, Sandaga et Talmath I étant identiques aux souches Laprade et Talmath II, nous avons volontairement interrompu leurs passages, au cours du mois de décembre. L'entretien de ces souches n'offrait plus d'intérêt et nécessitait une consommation inutile d'animaux.

Enfin, en terminant, nous dirons un mot de la notation, en usage au laboratoire du professeur Mesnil à l'Institut Pasteur et que nous avons adoptée, pour indiquer le nombre des spirochètes dans les préparations de sang examinées.

ER excessivement rares
TR très rares
R rares
NR non rares
AN assez nombreux
N nombreux
TN très nombreux
EN excessivement nombreux

Ainsi, avec deux lettres, on peut exprimer tous les degrés de l'infection. Au point de vue typographique, ce mode de notation est plus commode que celui qui utilise les croix en nombre plus ou moins grand. On remarquera que dans cette échelle, si l'on considère deux abréviations qui se suivent, il peut y avoir, pour l'observateur, hésitation sur celle qu'il convient de prendre. Par exemple, les spirochètes sont-ils non rares ou assez nombreux, il y a là une nuance qui peut être assez difficile à apprécier. Mais si l'on envisage deux abréviations alternées, il n'y a plus alors d'hésitation possible, car la gradation est alors nettement marquée. L'observateur jugera facilement si les parasites sont, par exemple, non rares ou nombreux.

Où l'examen devient laborieux, c'est quand les spirochètes sont excessivement rares. Si on a la chance d'en trouver un dans les tout premiers champs du microscope, puis si la recherche demeure infructueuse pendant les deux minutes qui suivent, on peut inscrire ER. Mais dans quelle condition convient-il de mettre 0 ou résultat négatif? Dans la pratique, 3 à 4 minutes d'examen suffisent, car il faut ménager son temps. Mais dans ce cas, il est évident que cette constatation négative n'a qu'une valeur relative. Si l'on a intérêt à savoir si les spirochètes sont réellement absents, on a la ressource de procéder à l'inoculation aux animaux sensibles.

Quant aux recommandations que donnent CH. NICOLLE et CH. ANDERSON pour éviter la contamination de l'expérimentateur et de ses aides, elles sont fort sages. Sans nous y astreindre avec une rigueur absolue, nous n'avons pas eu à enregistrer jusqu'ici le moindre accident avec un personnel d'aides constitué uniquement par des Indigènes.

Institut Pasteur de Dakar.

Ouvrages reçus

PÉRIODIQUES

American Journal of Tropical Medicine, t. VII, f. 6, novembre 1927.

Anales de la Facultad de Medicina (Lima), t. IX, f. 4, 5, 6, 1926.

Anales de la Sociedad Medico-Quirurgica del Guayas, t. XVIII, f. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8, 1927.

Annales de Médecine et de Pharmacie Coloniales, t. XXV, f. 3, juill.-août-sept. 1927.

Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale, t. VII, f. 2, novembre et décembre 1927.

Annali d'Igiene, t. XXXVII, f. 11 et 12, novembre et décembre 1927.

Annals of Tropical Medicine and Parasitology, t. XXI, f. 4, 31 déc. 1927.

Archiv für Schiffs..., t. XXXII, f. 1 et 2, janvier et février 1928.

Archiva veterinara, t. XX, f. 3, 4, 1927.

Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie, t. V, f. 4, 1927.

Archives de l'Institut Pasteur de Tunis, t. XVI, f. 4, 1927.

Boletin de las Hospitales, t. XVII, f. 9, 10, 11, 12, 13, 1927.

Bulletin Agricole du Congo Belge, t. XVIII, f. 3, sept. 1927.

Bulletin Economique de l'Indochine, n° 189, juillet 1927 et Renseignements octobre et novembre 1927.

Bulletin Médical du Katanga, t. IV, f. 3, oct. 1927.

Bulletin de la Société Médico-Chirurgicale de l'Indochine, t. V, f. 5-6, mai-juin 1927.

Calcutta Medical Journal, t. XXII, f. 597, décembre 1927.

China Medical Journal, t. XLI, f. 11, novembre 1927.

Giornale di Clinica Medica, t. VIII, f. 18, 31 déc. 1927.

Journal of the Royal Army Medical Corps, t. XLIX, f. 6, déc. 1927 et t. L, f. 1, janvier 1928.

Journal of Tropical Medicine and Hygiene, t. XXX, f. 24, 15 déc. 1927 et t. XXXI, f. 1 et 2, 2-16 janvier 1928.

Kenya Medical Journal, t. IV, f. 9, déc. 1927.

Laboratorio Clinico, t. VII, f. 41, sept.-oct., 1927.

Marseille Médical, f. 33, 25 nov. 1927.

- Nipiologia*, t. XIII, f. 4, oct. et déc. 1927.
Pediatrics, t. XXXV, f. 24, 15 déc. 1927 et t. XXXVI, f. 1, 2, 3, 1^{er}, 15 janvier et 1^{er} février 1928.
Philippine Journal of Science, t. XXXIV, f. 2, oct. 1927.
Prensa Medica, t. I, f. 7, nov. 1927.
Review of Applied Entomology, t. XV, f. 12, déc. 1927 et t. XVI, f. 1, janvier 1928 (Séries A et B).
Rivista di Malarologia, t. VI, f. 4-5, juillet-octobre 1927.
Revista de Medicina y Cirugia, t. X, f. 109 et 110, sept. et oct. 1927.
Revista de Zootechnia e Veterinaria, t. XIII, f. 3, 1927.
Revista Medico-Cirurgica, t. XXXV, f. 11, 12, nov. et déc. 1927.
Revista Zootechnica, t. XIV, f. 168, 15 sept. 1927.
Scienza Medica, t. V, f. 12, décembre 1927 et Index.
Tropical Diseases Bulletin, t. XXIV, f. 12, décembre 1927 et t. XXV, f. 1, janvier 1928.

BROCHURES DIVERSES

RICARDO JORGE, Alastrim et Variole. Vaccine. Encéphalites Postvaccinales.

A. INGRAM, W. WATKINS-PITCHFORD, V. KRISHNAMURTI AYYAR, brochures diverses.

Le Gérant : P. MASSON

LAVAL. — IMPRIMERIE BARNÉOUD.